

TRAITÉ

DE LA CONSTRUCTION

THÉORIQUE ET PRATIQUE

DU SCAPHANDRE,

OU

DU BATEAU DE L'HOMME.

TRAITÉ
DE LA CONSTRUCTION
THÉORIQUE ET PRATIQUE
DU SCAPHANDRE,
OU
DU BATEAU DE L'HOMME.

Approuvé par l'Académie Royale des Sciences.

Par M. DE LA CHAPELLE, Cenſeur Royal, de l'Académie de Lyon, de celle de Rouen, & de la Société Royale de Londres.

Volume in-8°. *enrichi de Figures en taille-douce.*

Prix, 3 liv. 12 ſols broché.



A PARIS,

Chez { DEBURE pere, Quai des Auguſtins, au coin de la rue Gît-le-Cœur, maiſon du Notaire.
L'Auteur, rue Sainte Anne, au Bureau de la Loterie de l'Ecole Royale Militaire, Butte Saint Roch.

M. DCC. LXXV.

Avec Approbation & Permiſſion du Roi.





A

MONSEIGNEUR

DE SARTINE,

SECRÉTAIRE D'ÉTAT,

Ayant le Département de la Marine.

MONSEIGNEUR,

C'EST à vos qualités personnelles que je consacre cet ouvrage, & non à votre place. On a déja

comparé un Etat politique à un vaiſſeau, flottant ſur l'Océan des paſſions; Océan bien plus fameux en tempêtes & en naufrages que celui des eaux, contre les dangers deſquelles mon Scaphandre eſt deſtiné. Cette invention ſauvera, ſans doute, bien des hommes précieux à la ſociété: mais combien votre zèle, & votre grande capacité, MONSEIGNEUR, *en ſauveront-ils d'autres, dans toutes les claſſes de l'Etat! C'eſt dans cette confiance que la ſageſſe du Roi vous a fait mettre la main au gouvernail; ſa parfaite intégrité*

lui ayant défendu de rien donner à la faveur, mais tout à l'eſtime publique.

Je ſuis, avec un très-profond reſpect,

MONSEIGNEUR,

Votre très-humble & très-obéiſſant ſerviteur,
DE LA CHAPELLE.

PROSPECTUS ET ANALYSE *DE CET OUVRAGE.*

J'AI promis au Public, dans mon *Ventriloque* (1), de l'année 1772, que je ne ferois pas long-tems, sans mettre la dernière main à un ouvrage sur la construction théorique & pratique du *Scaphandre* ou du *Bateau de l'Homme*, de mon invention. Il est fait. Toute personne, forte ou foible, la plus neuve ou la moins éxercée dans les travaux méchaniques, pourra y apprendre, sans

(1) Le *Ventriloque* se vend chez la Veuve Duchesne, rue Saint Jacques, à Paris.

maître, ou ſans autre ſecours que ſa propre induſtrie naturelle, à conſtruire, méthodiquement & par principes, un corſelet, avec lequel hommes & femmes pourront, tout habillés, beaucoup mieux que ſans vêtemens, nager ſur le champ, ſans l'avoir jamais appris, en ſe tenant tout debout, à flot, plongés ſeulement juſque vers la région des mamelles.

Cette eſpèce de cuiraſſe permet, & j'ai eu le deſſein, en l'imaginant, de faire à la nage, par ſon moyen, toutes ſortes de manœuvres, comme de manger, boire, lire, écrire, combattre, charger le fuſil ou le piſtolet, tirer, chaſſer, pêcher, ſe ſauver des naufrages, ſans pouvoir jamais couler à fond, ni avoir à craindre la crampe ni l'épuiſement

des forces, calfater un vaiſſeau en pleine mer, ou l'y radouber, faire paſſer à un corps de troupes, ſans ponts, ſans bateaux, ſans radeaux, & ſur-tout ſans bruit, les plus grands fleuves & les plus rapides, lui faciliter une deſcente, par mer, ſur une côte ou ſur une terre, & même de marcher au milieu des eaux les plus profondes, comme ſur un plan ſolide, &c. Dans un grand nombre d'expériences, que j'en ai faites publiquement, j'ai eu plus de vingt mille témoins de la plupart de ces effets.

On m'a demandé cet ouvrage avec le plus grand empreſſement. Il ne tiendra plus qu'au Public de s'en mettre en poſſeſſion. Mais, comme il eſt bon de connoître d'avance ce que l'on voudroit acheter, nous al-

lons, en peu de mots, en expoſer le tableau.

Depuis quelques ſiècles, les mers & les rivières ſont preſqu'auſſi fréquentées, mais elles paroiſſent, & ſont effectivement, pour l'homme, plus dangereuſes que les terres. Outre les accidens du feu, communs à tous les habitans du monde, ceux des voies d'eau, des écueils, des tempêtes ſur les eaux, attaquent & détruiſent fort ſouvent la vie des hommes. L'art de nager eſt, en ces cas, réduit à bien peu de choſe; on eſt bientôt ſuffoqué par les vagues ou épuiſé de fatigue; d'ailleurs combien d'hommes ordinaires, combien de Marins mêmes ne ſçavent pas nager!

Après avoir démontré, contre l'opinion commune, dans une diſſer-

tation aſſez étendue, que l'homme, même ſans la peur, ne nage point naturellement comme les quadrupèdes, & fait voir la très-petite reſſource de nager en pleine mer, j'en conclus le beſoin qu'il y avoit d'inventer un nouvel art d'entrer, de ſe ſoutenir, de manœuvrer, & même de marcher, tout debout, au milieu des eaux les plus profondes, comme en terre ferme.

Afin d'y parvenir, je commence par éxaminer les qualités du Liége, dont je me ſers, combien il s'enfonce dans l'eau, quel poids il peut ſoutenir à ſa ſurface, quel eſt, à peu près, le Centre de Gravité du corps humain, juſqu'à quel point il doit plonger, tout debout, dans l'eau, pour s'y tenir ferme, & combien, en cet état, il pèſe plus

que le volume d'eau où il plonge.

Tous ces points bien déterminés, je cherche quelles ſont les parties du corps, que l'on doit charger ou revêtir de Liége. Cela me conduit à la préparation de cette écorce, aux dimenſions, au nombre, au poids & à l'équilibre des pièces ou des morceaux que je veux employer.

Après avoir bien diſcuté & bien épluché tous ces différens objets, j'en viens à la conſtruction effective du Scaphandre. J'en détermine ſcrupuleuſement toutes les opérations. La longueur, la largeur, la qualité & la préparation des toiles, ſur leſquelles il faut placer les morceaux de Liége, la manière de les arranger & de les aſſurer, les outils que cela éxige, les précautions qu'il faut

prendre, pour donner à ce travail la plus grande perfection, dont je l'ai cru susceptible, tout cela y est décrit, autant qu'il a été en moi, avec l'ordre, la clarté & la simplicité de style, si nécessaires pour éviter les mal-entendus.

J'ai tâché de n'y rien oublier, de prévoir tout, & de pourvoir à tout. Le calcul le plus aisé, avec des figures très-éxactes & bien développées, achève d'y apporter la plus grande précision, de manière qu'avec la moindre portion d'intelligence & d'adresse, on pourra se faire des Scaphandres, aussi parfaitement que les plus habiles ouvriers.

Quand cet habit est achevé, s'il y est survenu défaut d'équilibre, j'y

montre comment, ſans rien défaire, on peut ſur le champ le rétablir, & même augmenter, en certains cas, la force de ce corſelet dans les eaux, ſans y rien réformer.

On y trouvera un moyen de raſſurer l'imagination, contre la crainte de toutes ſortes de riſques, en faiſant le premier eſſai d'un Scaphandre, quand on ne ſçauroit aucunement nager, & un autre pour le bien conſerver.

Les uſages de cet habit y ſont amplement expoſés, chacun dans leur chapitre. 1°. Pour l'amuſement de l'un & de l'autre ſèxe; 2°. pour la ſanté des hommes & des femmes; 3°. pour la chaſſe; 4°. pour la pêche; 5°. pour le paſſage des grandes rivières par des troupes; 6°. contre les

les dangers ou les naufrages ſur mer ou ſur les rivières ; 7°. pour y radouber ou calfater un vaiſſeau ; 8°. pour faciliter une deſcente de troupes ſur des côtes ; 9°. pour y faire aiguade ; 10°. pour faire des radeaux à la nage, en pleine mer, pouvant ſervir de refuge après un naufrage, ou même avant, quand il eſt jugé inévitable ; 11°. pour apprendre à nager, tout ſeul, d'une manière ſûre, & en fort peu de tems.

Un Pantalon à étriers, pour marcher, tout debout, au milieu des eaux les plus profondes ; des Nageoires fort ſimples, pour aider la progreſſion, & un bonnet pour y ſerrer des proviſions, en cas de beſoin, achèvent de donner au

Scaphandre un appareil complet.

Je n'y ai point négligé de faire connoître les ouvrages ſur l'art de nager, ſans aucunes machines ; & je finis par l'hiſtoire de ceux qui en ont imaginé dans les mêmes vues que moi.

Ce travail eſt enrichi de figures, ainſi que je l'ai dit, avec des notes uniquement relatives au ſujet. Elles accompagneront le texte au bas des pages, & elles expliqueront toutes les cauſes phyſiques des effets ſinguliers que ce Traité offrira.

Le livre, dont je viens de préſenter une eſquiſſe (je l'annonce avec confiance), eſt abſolument neuf. Il eſt non-ſeulement le plus ample, mais le ſeul, en ſon genre, de tous les travaux, faits dans les

mêmes vues que moi. Perſonne, avant 1774, n'a donné ſur cette matière aucun Traité, qui dirigeât méthodiquement l'eſprit & la main de l'Ouvrier, donnât toutes les proportîons, les poids & les façons des pièces qu'il auroit à employer, lui montrât à les mettre en œuvre, à les placer comme il faut, à les équilibrer parfaitement, enfin à l'aſſurer d'une manière inconteſtable, ſans aucun riſque, & par un eſſai très-ſimple, du dégré de confiance qu'il peut prendre en l'ouvrage de ſes mains.

Par M. DE LA CHAPELLE, Cenſeur Royal à Paris, de l'Académie Royale de Lyon, de celle de Rouen, & de la Société Royale de Londres, Auteur des Inſtitutions de

Géométrie, des Sections Coniques, & autres Courbes anciennes, appliquées aux Arts, &c.

P. S. Ceux qui auroient la complaisance, à laquelle ils sont très-fortement invités, de faire des observations de quelqu'importance, sur les fautes ou les erreurs, commises dans la composition de cet ouvrage, & sur les dégrés de perfection, dont ils le croiroient susceptibles, sont très-instamment priés de me les adresser, par la voie du Mercure ou par celle du Journal des Sciences & des Beaux Arts, autrefois Journal de Trévoux, par M. Castillon; sous la condition expresse qu'ils mettront leur nom, leurs qualités & leur demeure, aux

écrits qui ſortiront de leurs mains ſur ce ſujet ; afin que je puiſſe leur en faire honneur, & leur en témoigner publiquement ma reconnoiſſance.

Cela peut produire de très-bons avantages. Quand on ſçait qu'on ſera imprimé, & que l'on ſera par conſéquent jugé publiquement, on eſt porté à réfléchir plus mûrement ſur les idées qu'on veut mettre au jour, même en gardant l'anonyme.

Mais, quand le nom, les qualités & la demeure déſignent inconteſtablement la perſonne ou l'Auteur d'un écrit, deſtiné à paroître dans le Public, l'honneur eſt une garde ſévère, qui veille, avec bien plus de ſoin, à la correction des travaux

que l'on doit porter devant ce redoutable Tribunal.

Voilà pourquoi je déclare que je ne ferai aucune réponſe à ceux qui m'écriroient en particulier ſur ce ſujet ; leſquels ſont priés, au ſurplus, d'affranchir toujours le port de leurs lettres.



EXTRAIT des Regiſtres de l'Académie Royale des Sciences, du 3 Septembre 1774.

NOUS avons éxaminé, par l'ordre de l'Académie, un manuſcrit de M. l'Abbé de la Chapelle, intitulé, *Traité de la conſtruction théorique & pratique du Scaphandre.*

Cet Ouvrage contient trois choſes : 1°. la manière de conſtruire un *Scaphandre* commode & bien proportionné ; 2°. la manière de s'en ſervir ; 3°. les différents uſages, auxquels il peut être utile.

L'Auteur, après avoir démontré, contre l'opinion de bien des gens, que l'homme ne nage point naturellement, comme les quadrupèdes ; parce que le premier, en nageant, eſt dans une ſituation gênée ; au lieu que les derniers ſont alors dans leur poſition naturelle ; remarque qui avoit été faite ci-devant par M. Bazin, comme le dit

que l'on doit porter devant ce redoutable Tribunal.

Voilà pourquoi je déclare que je ne ferai aucune réponſe à ceux qui m'écriroient en particulier ſur ce ſujet ; leſquels ſont priés, au ſurplus, d'affranchir toujours le port de leurs lettres.



Extrait des Regiſtres de l'Académie Royale des Sciences, du 3 Septembre 1774.

Nous avons éxaminé, par l'ordre de l'Académie, un manuſcrit de M. l'Abbé de la Chapelle, intitulé, *Traité de la conſtruction théorique & pratique du Scaphandre.*

Cet Ouvrage contient trois choſes : 1°. la manière de conſtruire un *Scaphandre* commode & bien proportionné ; 2°. la manière de s'en ſervir ; 3°. les différents uſages, auxquels il peut être utile.

L'Auteur, après avoir démontré, contre l'opinion de bien des gens, que l'homme ne nage point naturellement, comme les quadrupèdes ; parce que le premier, en nageant, eſt dans une ſituation gênée ; au lieu que les derniers ſont alors dans leur poſition naturelle ; remarque qui avoit été faite ci-devant par M. Bazin, comme le dit

M. de la Chapelle lui-même ; &, après avoir fait voir que la ſcience du nager eſt ſouvent une foible reſſource, en cas de naufrage, ſur-tout en pleine mer, il conclut qu'il eſt très-utile d'imaginer des moyens de parer à ces inconvéniens. On ne peut pas nier qu'un Scaphaudre, bien conſtruit, ne ſoit propre à cet effet.

M. l'Abbé de la Chapelle paſſe enſuite à la conſtruction de ſon Scaphandre. Il eſt compoſé de morceaux de Liége, aſſujettis dans un corſelet de toile. Pour lui donner la proportion, qu'il a cru la plus convenable, il éxamine, 1°. juſqu'à quelle profondeur le corps doit être plongé, pour que l'homme ſoit à ſon aiſe & ſans riſques ; 2°. quel eſt le poids du volume d'eau, meſuré par la partie du corps plongée ; 3°. de combien le poids total du corps excède le poids du volume d'eau déplacé ; 4°. quelle eſt la pèſanteur ſpécifique du Liége, comparée à celle de l'eau ; 5°. quel doit être en conſéquence le volume du corſelet, relativement à ſa pèſanteur pro-

pre, & à l'excès de celle du corps ſur celle du volume d'eau déplacé; 6°. quelles ſont les parties du corps, que l'on doit revêtir de Liége préférablement aux autres.

Après avoir fait toutes ces recherches préliminaires, l'Auteur paſſe à la conſtruction du Scaphandre, dont nous ne dirons rien; parce que cette partie n'eſt pas ſuſceptible d'extrait. C'eſt dans l'ouvrage lui-même, qu'il faut en prendre connoiſſance. Nous ajouterons ſeulement que ce corſelet, qui eſt diviſé en quatre parties, deux antérieures & deux poſtérieures, nous a paru conſtruit d'une manière commode, & de façon à ne gêner que très-peu les mouvemens du corps; chaque pièce de Liége étant réünie à ſes voiſines d'une manière équivalente à des charniéres.

M. l'Abbé de la Chapelle ajoute à ce corſelet une eſpèce de queue ou Suſpenſoire, termiaée par un Plaſtron, qui, après avoir paſſé entre les cuiſſes, vient s'attacher ſur la poitrine. Il a deux uſages: le premier d'empêcher que le corſelet ne

remonte trop haut ſous les aiſſelles, ce qui gêneroit beaucoup le mouvement des bras ; le ſecond, de fournir, à celui qui en fait uſage, un ſiége ſur lequel il peut ſe repoſer auſſi long-tems qu'il lui plaît.

Ce Scaphandre, tel que nous venons de le décrire, avoit été préſenté à l'Académie par M. de la Chapelle dès 1765 ; & d'après le rapport, que lui en firent Meſſieurs de Mairan & l'Abbé Nollet, elle jugea qu'*on devoit lui donner la préférence ſur toutes les inventions de cette eſpèce, qui avoient été propoſées juſqu'alors, non-ſeulement parce qu'il eſt d'un uſage plus ſûr ; mais encore parce que, dans un danger ſubit & inopiné, il ſeroit d'un ſecours plus prompt qu'aucun autre, & qu'il ne cauſe aucun embarras.*

Depuis ce tems-là, M. l'Abbé de la Chapelle a ajouté à ſon Scaphandre, pour certains cas, une eſpèce de Pantalon, garni d'étriers par le bas, qui eſt attaché par le haut à ce corſelet, & qui aide à marcher avec moins de fatigue, quand on eſt à flot, comme nous le dirons bientôt. Pour rendre

ſon habillement complet, l'Auteur a auſſi imaginé un Bonnet, conſtruit de façon à pouvoir y dépoſer des choſes, qu'on auroit intérêt à ne pas mouiller.

M. l'Abbé de la Chapelle paſſe enſuite à la manière de faire uſage de ſon Scaphandre. Cette manière eſt ſimple; elle conſiſte à ſe revêtir du corſelet, ce qui ne demande pas plus de tems qu'il n'en faut pour prendre une veſte. Après avoir noué les cordons par devant, on paſſe la Suſpenſoire entre les cuiſſes, & l'on attache le Plaſtron ſur la poitrine. On eſt alors en état de ſe mettre à l'eau, dans laquelle, moyennant cet habit, on n'enfonce que juſque vers la région des mamelles. On s'y trouve donc dans une poſition verticale, ayant la tête & les bras hors de l'eau, & dans le cas d'en faire tel uſage qu'on voudra. Si l'on a beſoin d'avancer, c'eſt alors qu'il faut faire uſage du Pantalon, dont nous avons parlé ci-deſſus; lequel, en pareil cas, diminue de beaucoup la fatigue, qu'on éprouveroit ſans lui. Alors on chemine dans

l'eau, ainſi que l'a éprouvé un de nous, qui s'eſt revêtu de cet habit pour en faire l'eſſai ; on chemine, dis-je, dans l'eau, par un mouvement des jambes, à peu près ſemblable à celui par lequel nous marchons ſur la terre ; avec cette différence que les mouvemens des jambes ſont beaucoup plus grands, & la progreſſion plus lente & plus pénible, à cauſe de la grande réſiſtance du fluide dans lequel on avance.

M. l'Abbé de la Chapelle a exécuté, plusieurs fois devant nous, ces mouvemens, & dans l'eau courante & dans l'eau dormante. Dans les rivières, dont le courant eſt un peu rapide, il eſt impoſſible de remonter contre le courant ; on peut ſeulement traverſer la rivière, encore eſt-ce en dérivant beaucoup. Dans l'eau dormante, on avance dans telle direction que l'on veut. M. l'Abbé de la Chapelle a parcouru devant nous deux cents ſeize pieds en cinq minutes de tems.

M. de la Chapelle donne enſuite le détail des uſages, auxquels il juge qu'on peut

appliquer ſon Scaphandre : il en indique un grand nombre, par éxemple, pour prendre le bain, avec confiance & ſûreté, dans les eaux les plus profondes; pour la chaſſe & la pêche; pour faire traverſer des rivieres ou des foſſés plein d'eau par des Soldats armés; pour ſe prémunir contre les dangers ou les naufrages, ſur les rivières ou ſur mer; pour viſiter commodément la ligne de flottaiſon d'un vaiſſeau; pour faciliter une deſcente de troupes ſur des côtes; enfin, pour faire des radeaux en pleine mer, après un naufrage, ou même avant, quand on le juge très-probable, pour ſervir à ſauver ceux de l'équipage, qui n'auroient pas de Scaphandre, &c.

Nous croyons devoir avertir que les proportions, que M. l'Abbé de la Chapelle a données à ſon Scaphandre, & qui ſont bonnes pour pluſieurs individus, ne ſeroient peut-être pas bonnes pour tous, & qu'en conſéquence il ſeroit bon d'avoir égard à la forme du corps, & à la diſtribution du poids de celui, auquel le Scaphandre

feroit deftiné, afin d'en varier les proportions fuivant le befoin.

Nous croyons encore devoir confeiller de ne pas fe jetter à l'eau, comme nous l'avons vu faire plufieurs fois à M. l'Abbé de la Chapelle, fur-tout dans des endroits qu'on ne connoîtroit pas bien ; il pourroit fe trouver au fond des chofes capables de bleffer, ou même de retenir l'homme, de façon à l'empêcher de revenir à flot, malgré fa légèreté refpective.

D'après ce que nous venons de dire, nous penfons que l'addition, que M. l'Abbé de la Chapelle fait du Pantalon & de l'étrier à fon Scaphandre, peut être utile en beaucoup de circonftances. Quant à fon ouvrage, qui nous a paru être le plus ample qu'on ait publié jufqu'à préfent fur cette matière, nous croyons, fans pourtant adopter toujours les explications qu'il donne des différentes manœuvres, qu'il fera intéreffant pour le Public, & qu'il pourra de plus fournir des idées, pour perfectionner une invention fi utile, &

qu'en conséquence il mérite l'approbation de l'Académie. A l'Académie, le 3 Septembre 1774, & ont signé Messieurs DE VAUCANSON, TENON, BRISSON, LA PLACE.

Je certifie l'extrait ci-dessus conforme à son original & au jugemenr de l'Académie. A Paris, le 12 Septembre 1774.

GRANDJEAN DE FOUCHY,
Secrétaire perpétuel de l'Académie Royale des Sciences.

LETTRE de M. D'ARTUS, Capitaine au Corps du Génie, à Huningue, sur les éxercices du Scaphandre, du 7 Septembre 1770.

MONSIEUR, il faut avouer que M. l'Abbé de la Chapelle a porté le *Scaphandre* au point de perfection désiré. Un habitant de cette Ville, peu instruit dans l'art de nager,

mais zélé pour les découvertes utiles ; a essayé, le mois dernier, dans le Rhin, un de ces instrumens, que M. l'Abbé de la Chapelle a fait construire sur ses principes ; & qu'il a eu la bonté de m'envoyer. Dès le second essai, ce Nageur novice enhardi, ne s'est fait qu'un jeu de passer & repasser le Rhin, dans les endroits les plus larges & les plus profonds. Il en a parcouru, en descendant, un espace considérable, marchant dans l'eau debout, comme s'il y étoit porté par enchantement. Rien n'est plus agréable, Monsieur, que ce spectacle ; rien de plus utile que le fruit que l'on peut retirer de cette invention, pour la mer & pour bien des circonstances de guerre, où il est essentiel de porter, à la hâte, un petit corps de troupes de l'autre côté d'un fleuve : mais c'est à l'Auteur à décrire lui-même, comme il se le propose, tous les avantages que l'on peut attendre de sa découverte.

Extrait de l'Avant-Coureur, du Lundi 24 Septembre 1770.

AVIS très-important au Public, pour n'être point trompé dans la construction des Scaphandres, qu'il pourroit commander à des Ouvriers.

JE m'occupois à réfléchir sur mon Scaphandre, & sur ce livre qui en traite, lorsqu'un Tailleur, nommé Bailli, rue Pagevin, a eu l'effronterie, en Juin 1774, ou, peut-être, l'imbécillité de distribuer au Public, avec profusion, des imprimés, où il avance, sans aucune preuve, & contre toute vérité, qu'il a *perfectionné le Scaphandre*, dont il ignore jusqu'à l'ortographe (1). J'ai déja fait une pareille réclamation dans une des Gazettes Littéraires du mois de

(1) On m'a mandé aussi, de Versailles, par une lettre du 15 Octobre 1774, que le nommé Cordier, fils, Tailleur à Bordeaux, se disoit l'inventeur d'un pareil corselet.

Septembre, & dans le Journal des Sciences & des beaux Arts du mois d'Octobre, par M. Castillon.

Ce Tailleur n'a aucuns principes des connoissances humaines, pas la moindre notion de calcul, de Géométrie, de Physique, de Méchanique, d'Hydrostatique, d'Anatomie, &c. Ses Confrères mêmes ne lui donnent pas l'éloge d'avoir jamais sçu perfectionner une Boutonnière.

Je l'ai seulement employé, comme ouvrier, pour me faire des Scaphandres, d'après un modèle de mon invention, & suivant les leçons que j'ai bien voulu lui donner. Ce qu'il a reconnu par écrit, de sa propre main, en lettres rouges, sur un de ces corselets, qu'il a faits pour moi, sous ma direction, en 1772.

Voici le fondement de son impudence. Avant que je le connusse, un Officier dans les Gardes Françaises, avoit usé & tout démantibulé, à force de services & de mauvais soins, un Scaphandre que je lui avois fait faire. Il l'envoya chez son Tail-

leur Bailli, pour le raccommoder. Dès que celui-ci l'eut rajuſté, avec un revêtement tout neuf, il s'imagina bonnement, & diſoit à tout le monde, qu'il avoit *perfectionné* cet habit. C'eſt comme ſi un Savetier ſe vantoit, après avoir raccommodé des ſouliers, qu'il a perfectionné l'art du Cordonnier.

Mes ouvriers, en fait de Scaphandres, étant morts ou malades, je fus trouver ce prétendu *perfectionneur*, avec qui je débutai par condamner, & il défit effectivement un de ces habits qu'il avoit fait pour lui-même. Je l'employai quelque tems; mais enfin, ayant reçu des reproches de ſon travail, qui écraſoit les épaules hors de l'eau, je le laiſſai là, & ne voulus plus m'en ſervir.

Lui ayant écrit quelques lettres, durant que je l'employois, pour lui commander des Scaphandres, & juger avec préciſion des meſures qu'il donnoit à ſes pièces, il a pris cela pour des conſeils que je lui demandois, & a voulu ſur le champ partager

la gloire d'une invention, dont je m'occupe depuis environ dix ans.

La tête en a tourné si fort à cet ouvrier, qu'il a osé paroître, avec ces lettres, en pleine Académie des Sciences, le 13e d'Août de cette année courante 1774. On lui a répondu qu'on écrivoit ainsi à un Cordonnier, à qui l'on commandoit des souliers. Je lui demandai moi-même, en présence de tous ces Messieurs, où étoit un des Scaphandres, qu'il prétendoit avoir perfectionnés. Il s'étoit bien gardé d'en apporter ; & sur l'aveu qu'il fit publiquement, qu'il n'en construisoit que d'après mes principes, suivant qu'il l'avoit écrit, en lettres rouges, de sa propre main, sur un Scaphandre qu'il m'avoit livré, il fut convaincu d'imposture, & obligé de se retirer de l'Académie, avec les qualifications les plus honteuses. Il ne s'y est pas remontré depuis, ni à Messieurs ses Commissaires, devant lesquels je l'avois sommé de comparoître, un de ses corselets à la main, pour juger de sa prétendue perfection.

Le dernier qu'il m'a fait pesoit près de dix-huit livres ; il m'écrasoit les épaules, avant d'entrer dans l'eau & lorsque j'en sortois ; & l'ayant éxaminé plus particulièrement, j'ai trouvé qu'il renfermoit des vices cachés, que je lui avois recommandé d'éviter ; vices qui tendoient à l'user & à le détruire plus promptement. J'en avertis dans le courant de cet ouvrage.

J'ai donc formé un autre ouvrier, beaucoup plus intelligent & bien plus docile que le Tailleur Bailli. Quoiqu'avec ce livre, on puisse faire soi-même de ces habits, il y a bien des gens, sur-tout à Paris, qui n'en voulant pas prendre la peine, désireroient de trouver des ouvriers sûrs & à bon compte, pour leur en construire.

On ne sçauroit mieux s'adresser, qu'au sieur Hirault, Maître Tailleur, Quai des Augustins, à l'Hôtel d'Auvergne, à Paris. Je lui ai donné des leçons moi-même. Il en a si bien profité, que j'avouerai, sans scrupule, tous les Scaphandres, qui sortiront

de ſes mains. C'eſt d'ailleurs un ſi honnête homme, qu'à ma recommandation, il donnera au Public, pour 75 livres, ce qu'on lui a vendu, juſqu'à préſent, de 100 à 150 livres; offrant de plus d'en faire l'expérience, en pleine eau, en préſence de ceux qui auroient, pour cet objet, pris des engagemens avec lui; & promettant même d'en baiſſer le prix, au cas que les matériaux de ce travail & les denrées vinſſent à beaucoup meilleur marché qu'ils ne ſont à préſent.

Je ne finirai point cet article, ſans avertir encore le Public, de s'y prendre l'hyver, afin de ſe pourvoir de ces habits, pour la belle ſaiſon & les voyages de mer. On n'en tient point magaſin, & le tems pourroit manquer, quand on eſt preſſé.



TABLE

DES Chapitres & principaux Articles du *Traité de la construction théorique & pratique du Scaphandre, ou du Bateau de l'Homme, &c.*



FAUTES légères à corriger avant de lire cet Ouvrage.

PAGE 81, *ligne* 8, après *militaire*; mettez une virgule,

Page 97, *lig.* 15, après *échancrures*, mettez une virgule.

Page 98, *lig.* 13, *lis.* $\frac{1875}{2}$.

Page 192, *lig.* 5, nouriſſent; *liſ.* nourriſſent.

Ibid. lig. 6, chaire; *liſ.* chair.

Page 242, *lig.* 14, nager tout, ſeul; *liſ.* nager, tout ſeul.

Page 248, *lig.* 16, pag. 3; *liſ.* pag. 13.

Page 291, *lig.* 1, il bien; *liſ.* il eſt bien.

Page 299, *lig.* 5, cordre; *liſ.* corde.

TRAITÉ



TRAITÉ
DE LA CONSTRUCTION
THÉORIQUE ET PRATIQUE
DU SCAPHANDRE,
OU
DU BATEAU DE L'HOMME (1).

CHAPITRE PREMIER.

VOILA enfin l'ouvrage que je promis, en 1772, dans mon *Ventri-*

(1) Ce mot est composé des deux mots Grecs, *Scaphè*, bateau, esquif, & *Andros*, de l'homme ; d'où l'on forme aisément en

loque (1). Il y a plus de huit ans que je m'occupe, par intervalles, de

---

Français, le *Bateau de l'homme ;* parce qu'il a été imaginé & construit uniquement pour l'homme, & non pour un cheval, un bœuf, &c. auxquels néanmoins il seroit très-aisé d'ajuster un harnois à l'imitation du Scaphandre, ce qui pourroit avoir son utilité dans le passage des grandes rivières, avec des chevaux plus chargés qu'à l'ordinaire.

La dénomination de l'*homme-bateau*, que je donnai d'abord à cet habit, n'étoit point juste, ni bien tirée du Grec : on ne devroit appeller ainsi que l'homme revêtu du Scaphandre ; mais, quand il en est séparé, si on vouloit lui donner une bonne dénomination, uniquement Française, il faudroit l'appeller l'*habit-bateau*, comme l'a dit M. de Sainte-Albine.

(1) Je prie le Public de me passer la seule note incidente, qui n'a d'autre rapport à ce Traité que la promesse de l'achever le plutôt que je pourrois, insérée

l'utile invention qu'il contient, & je me ſçais bon gré de l'avoir laiſſé

---

dans mon *Ventriloque*, publié en 1772, chez la veuve Ducheſne, rue S. Jacques à Paris. Je ſaiſis cette occaſion, qui peut-être ne reviendroit jamais, de répondre à quelques critiques, qui ont été faites, dans le tems, contre la forme de cette production.

Le *Ventriloque* eſt un ouvrage, dont il n'y avoit point de modèle avant 1772, dans lequel on découvre & l'on explique la cauſe de l'action, par laquelle on a cru de tout tems qu'il y avoit des perſonnes parlantes du ventre, ſans ouvrir la bouche, dont les paroles bien articulées ſembloient venir de pluſieurs centaines de pieds, dans toutes les directions imaginables; de maniere qu'étant à côté & tout près de ces perſonnes, lorſqu'elles venoient à parler en *Ventriloque*, on s'imaginoit que ces paroles ſortoient d'une rivière, d'un buiſſon, du creux de la terre, du profond des abîmes, du ſommet d'un arbre, du ſein des airs ou

mûrir pendant tout ce tems; il a reçu des degrés de perfection, qui

---

du haut du ciel, &c. A l'exception de quelques Philosophes, tous les anciens & tous les modernes avoient cru que c'étoit l'œuvre du démon, d'un génie ou d'un oracle, qui manifestoit la volonté du Souverain de l'univers. Il y a des éxemples de ces fourbes, qui ont porté l'illusion & l'atrocité, au point de faire perdre à des Rois & le trône & la vie.

Mon ouvrage sur cette matière n'est pas moins l'histoire des Ventriloques que l'explication de leur étrange propriété. « J'y » remonte jusqu'à des tems forts reculés. » L'évocation de l'ombre de Samuel, si » fameuse dans la Bible, y est discutée. On » y examine les Oracles de Delphes & de » Dodone. On y produit un assez grand » nombre de personnes réputées *Ventri-* » *loques*, dont la date ne remonte pas à » plus de trois cents ans.

» On y verra des traits d'une extrême

lui eussent infailliblement manqué, si je m'étois trop hâté de le publier.

» singularité, rapportés par des personnages » très-graves, se disant témoins oculaires » & auriculaires; traits qui ont dû con- » fondre & ont confondu en effet la sa- » gacité de quelques hommes fort éclairés.

» On en viendra aux *Ventriloques* de nos » jours, qui ne le cèdent nullement à ceux » du tems passé.

» Après tous ces faits bien établis, on » éxaminera s'il y a eu véritablement des » *Ventriloques*, aux termes de la dénomi- » nation; c'est-à-dire, s'il y a eu vérita- » blement des personnes, qui aient articulé » des sons ou prononcé des paroles par le » ventre même, comme le fait entendre » l'expression qui les désigne, & ainsi » qu'on l'éxécute avec le gosier, la langue, » les dents, les lèvres, &c.

» On tâchera ensuite de démontrer com- » ment, sans articuler du ventre, on » pourroit produire tous les effets attribués

Ce n'a été qu'en 1769 que j'ai trouvé l'art, moyennant mon Sca-

---

» aux *Ventriloques*, & même, dans quelques » cas, la bouche & les narines fermées.

» Il y aura un chapitre ſur l'utilité po» litique, morale & phyſique d'une pa» reille recherche, & l'on finira par un » trait d'hiſtoire des plus étranges, où le » génie, les recherches, le courage, le » ſacrifice même des conventions les plus » ſacrées ont dû ſe réünir contre les aſſauts » de la ſuperſtition.

» D'où l'on conclura aiſément qu'étant » comme moralement impoſſible, dans » l'état d'ignorance, de ſe ſouſtraire à cette » maladie de l'eſprit, ſa deſtruction met » le comble à la dignité des ſciences ».

Il ne m'eſt point revenu de critiques de quelque importance ſur le texte ou le fond de cet ouvrage : on a dit, contre les notes qui l'accompagnent, que leur diſpoſition en interrompoit la lecture. *On peut les ſauter*; que pluſieurs d'entr'elles n'avoient point

phandre, de marcher tout de bout, à flot, dans les eaux les plus pro-

---

de rapport au ſujet. *Je le ſçais bien ; mais ſans cette occaſion je n'euſſe peut-être jamais publié certaines idées, que je crois utiles : on ne fait point un livre exprès pour une douzaine de notes, jugées de quelqu'importance ;* qu'il y en avoit de ſuperflues. *Oui pour les uns, non pour les autres ;* de triviales. *A Paris, j'en conviens ; pour les Provinces & les Pays étrangers, c'eſt autre choſe. Boileau, qui a écrit au ſein de la Capitale, où il a fait alluſion à beaucoup de faits, de modes, de mœurs, de ridicules, de coutumes, connus ou pratiqués de ſon tems, ne ſeroit plus entendu aujourd'hui, dans la même Ville, ſans un bon commentaire. S'il l'eût fait lui-même ; ſes Concitoyens n'euſſent pas manqué de lui reprocher ce que nous voudrions bien à préſent tenir de ſa propre main.*

Quand on eſt en train de fronder, la prudence eſt peu écoutée ; on a été juſqu'à m'objecter des fraudes Typographiques, &

fondes & les plus rapides, le corps plongé ſeulement juſqu'aux ma-

---

les comparer à celles dont on accuſoit alors l'impreſſion de l'Encyclopédie. *Mais 1°. l'abus Typographique, s'il y en a, ne peut point m'être reproché; ce livre n'a point été imprimé à mes frais; 2°. quand il l'auroit été, n'ayant pris avant l'impreſſion aucuns engagemens avec le Public, comme on avoit fait au contraire pour l'Encyclopédie, on ne pouvoit me reprocher avec fondement aucun abus de confiance, puiſque cet ouvrage, imprimé & mis en vente avant l'achat ou que l'on eût fait aucune avance, laiſſoit une libre carrière à l'éxamen & une pleine liberté entre le prendre & le laiſſer. 3°. Ce prétendu abus rouleroit ſur quelques pages, où l'on auroit laiſſé des blancs, pour commencer les chapitres au haut des pages; ce qui eſt reçu en Typographie, pour donner plus d'œil à l'ouvrage: d'ailleurs voyez où porte l'envie de contredire; ſur cinq ou ſix cents pages, il n'y a pas une demi-feuille de blancs.*

melles, & je m'aviſai, en 1772, de rendre le même habit propre à toutes les tailles, groſſes ou grêles, longues ou courtes ; ce qui a fort étendu l'uſage de ce corſelet & la commodité de ſon tranſport.

A préſent que je ne vois plus rien d'eſſentiel à imaginer ſur cet objet, je le livre bien volontiers pour l'utilité publique. Ayant eu le projet de traverſer quelques mers, je me mis à penſer aux moyens de m'en ſauver en cas de beſoin. Je ne ſçais aucunement ou que très-peu nager. Au bout de quelques toiſes, mes forces s'épuiſent, je perds haleine & coule à fond ; mais quand je le ſçaurois parfaitement, je l'euſſe toujours regardé comme une reſſource très-médiocre, dans un naufrage qui arriveroit ſeulement à

deux ou trois lieues des terres.

Apprendre à nager eſt, dans le fond, une fort petite affaire, quand on a de la témérité comme les jeunes gens, ou du courage comme les hommes à grandes paſſions : pour les perſonnes plus âgées ou d'un ſang plus froid (ce qui eſt le plus grand nombre) la choſe eſt très-ſérieuſe; on eſt ou trop pareſſeux ou trop timide.

Voilà donc la plus grande partie des hommes ſans aucune reſſource dans un danger ſur l'eau; la tête leur tourne aux premières apparences; ils mettent le trouble partout. Cependant les affaires de la vie conduiſent ſouvent les hommes ſur les étangs, ſur les rivières, ſur les mers, ou bien il faut renoncer à de très-grands avantages.

Mais l'art de nager lui-même eſt-il bien ſûr ? L'obſervation prouve que le plus grand nombre de ceux qui ſe noyent, en ſe baignant, ſont des nageurs & ſouvent de bons nageurs.

Quand on ne ſçait point nager, on ne s'y expoſe guère : les autres, ſe livrant aux agrémens de cette eſpèce de jeu, font quelquefois cet éxercice trop long-temps ; avec quelques attitudes néceſſairement forcées, une trop grande fraîcheur les pénètre & contracte leurs muſcles, la crampe les prend, la tête ſe perd, ils ſont noyés.

Il n'y a point de nageur, ſi fort & ſi intrépide qu'il ſoit, qui ne dût frémir, pour peu qu'il y réfléchît, lorſqu'il a perdu terre dans une rivière, qui n'a pas ſix toiſes de large ; il n'eſt pas ſûr un moment de ſon

éxiſtence ; il peut ſe noyer dans l'inſtant.

C'eſt bien autre choſe dans un naufrage en mer, occaſionné par une tempête, un rocher, un bas-fond, une chûte de la foudre, une voie d'eau conſidérable, &c. ſur-tout à quelque diſtance de la côte ; les forces s'épuiſent très-vîte, les ſens ſe bouleverſent, on eſt perdu.

Ce qu'il y a d'important & même d'eſſentiel dans l'art de nager, c'eſt de ſoutenir toujours ſa tête au-deſſus de la ſurface de l'eau ; travail perpétuel & bien laborieux pour l'homme, qui n'eſt point conſtruit *pour nager naturellement*, comme font pluſieurs quadrupèdes, & qui pourroit, par le ſeul défaut de conformation, être ſuffoqué, en nageant parfaitement bien & dans toute la plénitude de

ſes forces, ainſi que je vais tâcher de le démontrer dans la Diſſertation ſuivante.

DISSERTATION ſur le nager de l'homme, comparé à celui des quadrupèdes; ou éxamen de la queſtion, ſi l'homme, ſans la peur, nageroit auſſi naturellement que les quadrupèdes, ſans l'avoir jamais appris.

J'ai lu, dans une infinité de livres, durant le cours de mon éducation, & toutes les bouches m'ont répété, que l'homme, ſans la peur, nageroit d'abord tout auſſi naturellement & tout auſſi facilement que la plupart des quadrupèdes, ſans l'avoir comme eux aucunement appris; même encore aujourd'hui, malgré les progrès de la Phyſique, on

trouve, entre les hommes éclairés, des échos de cette erreur populaire, accréditée par des doctes, qui sçavent, avec beaucoup de confiance, tout plein de choses qui ne sont pas.

Les trois seuls Auteurs de ma connoissance, qui ont fait profession d'écrire exprès sur cette matière, Thévenot, Français; Digby, Anglais, & Nicolas Wynman, Hollandais (1), n'ont pas seulement mis la chose en question; ils la supposent comme un axiome ou comme une propriété si évidente, qu'elle n'a pas besoin d'être prouvée.

C'est faute d'avoir comparé la structure & les premières habitudes de l'homme, avec celles des animaux à quatre pattes.

(1) On donnera, dans la suite, une idée du travail de ces Auteurs.

1°. Les quadrupèdes, que nous voyons nager naturellement, ſont plus légers que le volume d'eau, dans lequel leur corps total ſeroit plongé. C'eſt-là un principe donné par l'expérience, qui nous enſeigne auſſi que quelques hommes ſont plus légers & beaucoup d'autres plus peſans que le volume d'eau dont ils occuperoient la place. Voilà déja un premier avantage qu'ont les animaux ſur la plupart des hommes; car ſurnager ou être à flot eſt une des conditions les plus eſſentielles du nager.

2°. Quand même tous les hommes ſeroient plus légers que le volume d'eau dont ils occuperoient la place, il n'en faudroit pas conclure qu'à l'éxemple de quelques autres animaux, ils pourroient nager, comme

eux, ſans aucune crainte de ſuffocation; car les organes externes de la reſpiration, dans ces animaux, ſont placés aux extrêmités de leur tête immédiatement (1): ainſi, pour peu qu'ils ſoient plus légers qu'un

---

(1) Cette obſervation a été auſſi faite, ou plus vraiſemblablement recueillie par l'Auteur d'une *nouvelle Oſtéologie .... avec une Diſſertation ſur le marcher de l'homme & des animaux, ſur le vol des oiſeaux & ſur le nager des poiſſons*, imprimée, à Paris, chez Laurent d'Houry, en 1689.

Cet Auteur a très-bien fait de garder l'anonyme: quoique venu après de très-habiles Anatomiſtes, ſon expoſition du ſquelette & ſes deſcriptions de quelques autres parties du corps humain, de celles des oiſeaux & des poiſſons, ſont des plus ſèches & des plus pauvres; ce ſeroit donc riſquer l'honneur de ſon jugement que de lui attribuer une bonne obſervation.

pareil

pareil volume d'eau, quand ils y ſeroient plongés juſqu'au-delà des yeux, à quelques lignes de diſtance des narines, en levant un peu la tête, ils ſeroient à couvert de la ſuffocation.

L'éléphant a ici un très-grand avantage ſur les autres quadrupèdes; car la trompe par laquelle il reſpire, & qui lui ſert de nez & de main, pouvant s'allonger pluſieurs pieds au-delà de ſa bouche, permet à ſon corps d'être totalement ſous les eaux ou d'être entièrement ſubmergé, ſans aucun riſque d'être ſuffoqué.

Il n'en eſt pas ainſi de l'homme: les organes externes de la reſpiration ne ſont point aux extrêmités de ſa tête; du ſommet de cette partie à ſa bouche, ou à ſes narines, il y a

près d'un demi-pied; par conſéquent l'homme qui entreroit tout debout dans l'eau, ſans pouvoir y enfoncer que juſqu'aux yeux, ne laiſſeroit pas d'y être ſuffoqué, quoique naturellement plus léger qu'un pareil volume d'eau.

3°. Le corps des quadrupèdes eſt ſitué à peu près horizontalement de devant en arrière; ils entrent ainſi dans l'eau, ſans rien changer à cette diſpoſition naturelle : dès qu'ils y ſont à flot, à cauſe de leur plus grande légèreté ſpécifique, ſuivant le n°. 1, il ne leur faut plus, pour y avancer, que remuer les jambes, comme ils font ſur la terre pour marcher : en effet, les voir nager, c'eſt les voir marcher; ils ne font point de mouvemens différens pour ces deux allures; ſçavoir marcher

pour eux, c'eſt ſçavoir nager; l'un leur eſt tout auſſi naturel que l'autre.

Cependant, quoique les animaux ne faſſent, dans les eaux où ils nagent, que les mouvemens du marcher, ils n'y marchent point; c'eſt-à-dire, que leur progreſſion ne s'y fait point, en vertu de quelques parties d'eau, qu'ils fouleroient de haut en bas avec leurs pattes comme ſur la terre, & c'eſt-là une eſpèce de paradoxe qu'il eſt important de bien expliquer.

Dans le marcher ſur la terre en plein air, les quadrupèdes, ainſi que l'homme, éxercent deux preſſions; l'une par laquelle ils foulent la terre de haut en bas, pour y avoir un point d'appui, qui leur ſert à ſe porter en avant, ou à déterminer leurs mouvemens ſuivant leurs fa-

cultés naturelles. Cette première espèce de pression est très-apparente, & presque la seule qui produise un effet bien marqué, dans le marcher des animaux sur la terre en plein air.

Il y en a pourtant une autre bien moins sensible, mais toute aussi réelle que la première; c'est une pression sur l'air, laquelle se fait à peu près horizontalement, par le refoulement (1) que l'animal en fait, suivant les directions dans lesquelles il se porte. Cet air, en se rétablis-

(1) Refoulement & foulement, pour exprimer l'action de fouler & de refouler, ne se trouvent point dans les Dictionnaires. Il seroit bon de les y mettre, & encore mieux de donner des substantifs à tous les verbes qui en manquent; on éviteroit bien des phrases, c'est-à-dire, un grand assemblage de mots, au lieu d'un seul qui suffiroit.

ſant, réagit ſur l'animal & aide inſenſiblement à le porter en avant. Les hommes qui cheminent, les bras balans ou pendans, en reçoivent quelque bénéfice (1).

---

(1) Quand on chemine, les bras balans ou faiſant le pendule, ſans le concours de la volonté, l'*humerus* s'écarte du corps par la première impreſſion du mouvement, & s'en rapproche lorſqu'il revient, en ſe contournant vers la poitrine, dans la cavité glénoïde de l'omoplate. Par ce méchaniſme, le bras, porté en avant, fend l'air avec le tranchant de la main, & lui oppoſe moins de réſiſtance que la paume, qui vient ſe préſenter à ce fluide, pour le refouler en ſe rapprochant du corps; ainſi, la réaction de l'air étant plus forte, quand la main revient, que quand elle avance, cela aide à favoriſer la progreſſion.

Il eſt vrai que cette force auxiliaire, de la part du reflux ou de la réaction de l'air,

Que l'on prenne garde à cette dernière pression ou à ce refoulement horizontal; c'est cela qui fait presque toute l'affaire dans le nager des animaux. Le foulement ou la pression de haut en bas, si efficace pour leur marcher en terre ferme, n'est presque plus rien, quand ils sont à la nage; il sert un peu à les relever vers la surface des eaux.

Dès que l'animal est à flot, il se met à éxécuter les mouvemens du marcher: la pression de haut en bas, la seule bien apparente dans son marcher sur la terre, n'est presque

---

est ici bien peu de chose, en comparaison de celle que la volonté imprime aux muscles: il en faut pourtant faire l'observation ou la remarque, à cause du grand rôle qu'elle jouera bientôt dans le nager, où l'eau va être substituée à l'air.

plus rien ici ; l'eau fuit ſous les quatre petites baſes de ſes pattes, & ne leur oppoſe en ce ſens qu'une très-foible réſiſtance.

Mais la preſſion horizontale ou preſque horizontale de ſes quatre jambes, qui n'étoit preſque rien dans l'air, devient ici une action très-conſidérable ; ce ſont quatre avirons, leſquels, pendans du bas des épaules & des hanches juſqu'au bout des pattes, refoulent l'eau preſque horizontalement, en ſe courbant un peu de bas en haut & de devant en arrière. L'eau, foulée puiſſamment & aſſez bruſquement par ces quatre avirons, réagit de même & refoule en avant le corps auquel ils tiennent, en le ſoulevant un peu du côté de la ſurface de l'air, où elle trouve moins de réſiſtance.

Ainſi, un animal à flot, en éxécutant les mouvemens du marcher, ne marche pourtant point dans les eaux où il nage; il avance comme un bateau, ſoumis à l'action de quatre rames ou de quatre avirons qui le pouſſent.

Je ſçais bien qu'en ramenant ſes jambes d'arrière en avant, il pouſſe devant lui une portion d'eau, qui le repouſſe en arrière; mais cette répulſion eſt bien inférieure à la preſſion qui le fait avancer; parce que la fléxion des articulations de ſes jambes ſe faiſant, par leur conformation naturelle, avec plus de facilité & de preſteſſe, de devant en arrière que d'arrière en avant, il arrive que ce déployement de force, plus avantageux ſur les eaux poſtérieures que ſur les antérieures, porte auſſi l'a-

nimal, en vertu de la réaction & de sa volonté, bien plus efficacement en avant qu'en arrière.

Nous venons de voir que, pour nager, le quadrupède n'étoit point obligé de changer ni sa situation ni son allure naturelles, & qu'en faisant à flot les mouvemens ordinaires du marcher, ceux du nager s'en suivoient nécessairement, quoique par des impulsions bien différentes de celles qui se présentoient sur la terre ferme.

L'homme est tout-à-fait dans un autre cas : lorsqu'il veut nager, il est obligé de renverser sa situation naturelle, de prendre des mouvemens, qui ne sont point dans ses habitudes, & d'avoir presqu'en tout des attitudes forcées.

Par la seule inspection de la ma-

nière dont les jambes ſont articulées avec les cuiſſes, il eſt évident qu'indépendamment de notre habitude, la nature a voulu que notre corps fût poſé verticalement ou perpendiculairement à l'horizon, & que nous marchaſſions debout ſur les plantes de nos pieds : mais, pour nager, l'homme eſt obligé de ſe mettre ſur le ventre ; poſition bien gênante (1) pour ſa tête, laquelle, ne s'appuyant plus ſur la colonne vertébrale, tend perpétuellement à tomber, & donne par-là au nageur

(1) M. Bazin, Docteur en Médecine, qu'il pratiquoit & profeſſoit à Strasbourg, a fait cette même obſervation dans un volume *in*-4°. qu'il publia en 1741, où l'on trouve une Diſſertation ſur la différence qu'il y a entre l'homme & les quadrupèdes, par rapport à la faculté de nager.

un grand poids & un grand travail à ſoutenir; embarras que n'ont point les quadrupèdes, dont la tête conſerve, dans le nager, ſa poſition ordinaire.

Nous ne marchons donc point, le ventre parallèle à l'horiſon, comme les quadrupèdes auxquels nous nous comparons : s'ils nagent comme ils marchent, ainſi que nous venons de le voir, l'homme ne nage point comme il marche ; il faut qu'il éxerce dans ce cas des mouvemens tout-à-fait nouveaux pour lui & aucunement naturels, étant abſolument étrangers à ceux qu'il a coutume d'employer pour ſa conſervation ordinaire; car aucuns de nos beſoins naturels ne nous porte à tenir nos doigts, ni à remuer nos mains, nos bras, nos cuiſſes & nos

jambes comme des grenouilles, dont l'état est de nager.

La peur contribue, sans doute, à accélérer la suffocation de ceux qui tombent dans des eaux profondes sans sçavoir nager; mais cette peur est fondée sur le défaut de structure, sur celui de l'éxercice dans les mouvemens extraordinaires qu'éxige le nager, sur le renversement de la situation habituelle de leur corps, auquel la nature a prescrit de se tenir debout, de marcher sur la plante de ses pieds, & non de ramper ou de se glisser sur le ventre comme font les nageurs.

4°. Que l'on observe des quadrupèdes; des chevaux, par éxemple, qui tombent pour la première fois dans des eaux trop profondes: les mouvemens incertains de leur

tête, leur respiration précipitée, leurs naseaux élargis & reniflans, leurs yeux effarouchés, tout annonce la peur qui les trouble; ils ne se noyent pourtant pas, lorsqu'ils sont à portée de se sauver; parce qu'encore une fois leurs mouvemens ne sont pas ici renversés comme ceux des hommes, & que nager n'est autre chose pour eux qu'éxercer les mouvemens du marcher, sans rien changer absolument à la situation naturelle de leur corps.

Ainsi, un homme intrépide au milieu des eaux trop profondes, où il tomberoit sans sçavoir nager, seroit en général infailliblement noyé en fort peu de tems; & par conséquent, afin qu'il puisse se soutenir & se porter sur les eaux avec quelqu'avantage, il faut qu'il l'apprenne

d'une manière quelconque, comme on apprend à *faire des armes*, pour faire un coup d'eſcrime, ou parer un coup d'épée.

Il eſt, à la vérité, bien naturel de ſe défendre ou d'attaquer pour des beſoins indiſpenſables; mais c'eſt à l'art que nous en devons les moyens, c'eſt-à-dire, à nos réfléxions, à nos méditations, à des actes ſouvent répétés & toujours étudiés, à ce déſir ardent & à cette merveilleuſe facilité qu'a l'homme d'imiter tout ce qu'il voit faire; ce qui n'eſt cependant, même pour un ſuccès médiocre, que le fruit du tems & de l'expérience.

Puiſque l'homme n'eſt pas naturellement bien conformé pour nager, & que dans cet éxercice tous ſes mouvemens ſont renverſés & contre

ſes habitudes, que ſa tête y eſt mal ſoutenue, que les organes externes de ſa reſpiration n'y ſont qu'à quelques pouces de la ſurface des eaux, & qu'ainſi, pour peu qu'elles *friſent*, comme s'expriment les Marins, ou qu'elles s'élèvent en petits monticules, elles inondent perpétuellement ſon viſage, bouchent abſolument ſes narines & le ſuffoquent dans toute la plénitude de ſes forces, il s'enſuit que l'on avoit à déſirer un art, moyennant lequel l'homme entrât & ſe ſoutînt dans les eaux les plus profondes, les plus rapides & les plus agitées, préciſément de même qu'il ſe tient debout ſur la terre, ou qu'il y marche : il falloit alors qu'il n'eût jamais à craindre le renverſement, qu'il s'y ſoutînt ou y avançât, ſans redouter la crampe,

ni l'épuifement de fes forces; qu'étant à flot, les organes externes de fa refpiration fuffent confidérablement éloignés de la furface des eaux, fans nuire à la fermeté de fa pofition; qu'il pût y prendre toutes fortes d'attitudes, & fe ramener avec aifance à la pofition verticale, ou fe tenir tout debout, même plus fûrement qu'en terre ferme (1); que

---

(1) La ftation, ou l'action de fe tenir debout en plein air, fans changer de place, devient, en affez peu de tems, incommode & incertaine. Comme on ne pofe alors que fur les plantes des pieds, dont les bafes, étroites & courtes, portent tout le poids du corps, qui n'eft environné que de l'air, fluide très-peu réfiftant, on voit que les mufcles antagoniftes doivent être dans une tenfion perpétuelle, pour conferver au corps fa perpendicularité, ou le préferver de la

fes

ſes bras fuſſent aſſez dégagés des eaux, pour y faire aiſément toutes ſortes de manœuvres, & enfin qu'il pût y marcher, à toute rigueur, de même que ſur la terre; art, comme l'on voit, abſolument nouveau, & que je me propoſe d'enſeigner, dans

---

chûte; voilà pourquoi il eſt ſi fatigant de ſe tenir debout, pendant quelques heures, ſans marcher.

Or, quand on ſe tient tout debout, à flot, plongé juſqu'aux mamelles, non-ſeulement les plantes des pieds éprouvent une très-légère preſſion, mais toute la partie plongeante du corps ſe trouve comme engainée & bien retenue dans un fluide, réſiſtant à ſa chûte ou à ſon déplacement huit cents fois plus que l'air, ſuivant les expériences des Phyſiciens. Il eſt donc incomparablement plus ſûr de ſe tenir debout, à flot, que ſur la terre, en plein air.

cet ouvrage, à tout le monde indiſtinctement.

RECHERCHES préliminaires ſur la peſanteur du Liége, comparée à celle de l'eau commune, & ſur le centre de Gravité *ou de* Peſanteur *du corps de l'homme.*

Le Liége, cette écorce ſi connue d'une eſpèce de chêne, eſt la matière première, dont je fais uſage pour la conſtruction de l'habit à nager, ſans l'avoir jamais appris, auquel j'ai donné le nom de *Scaphandre* ou de *Bateau de l'homme.*

Cette matière eſt beaucoup plus légère qu'un pareil volume d'eau. C'eſt pourquoi les Pêcheurs s'en ſervent pour ſoutenir, en partie, leurs filets au-deſſus de l'eau, ſous

laquelle ils s'enfonceroient trop ſans cette précaution.

Il étoit aſſez naturel à ceux qui ne ſçavoient point, & qui vouloient pourtant ſçavoir nager, d'imiter ce que faiſoient les Pêcheurs. Auſſi voit-on ſouvent, dans les ports de mer, des jeunes gens garnir leur poitrine de morceaux de Liége, pour apprendre à nager avec plus de confiance, juſqu'à ce qu'ils aient appris à s'en paſſer, à force d'éxercice ou de mouvemens étudiés.

Cette coutume eſt fort ancienne. Les premiers Romains donnoient des éloges aux jeunes gens, parvenus à ce qu'ils appelloient *nare ſine cortice*, c'eſt-à-dire, à nager ſans écorce; il y avoit même une ſorte de mépris attaché à l'ignorance de cet art; ignorance auſſi honteuſe

que celle de ne pas sçavoir lire. Un homme étoit réputé chez eux n'être propre à rien, quand on disoit de lui *nec nare nec litteras didicit*, il n'a appris ni à nager ni à lire.

Il ne leur tomba point dans l'esprit, qu'il pouvoit y avoir un art d'employer l'écorce, pour le nager, bien supérieur à celui de s'en passer. Tout art suppose des règles, & toute règle veut des principes d'expérience ou de théorie. Avec trop de Liége il y auroit de l'incommodité & même du danger, & avec trop peu on ne rempliroit point ses vues; s'il n'étoit point placé où il faut, si l'équilibre de ses parties n'étoit pas bien gardé, si elles n'étoient pas rompues convenablement aux différentes infléxions du corps, si elles en gênoient ou si elles en bornoient

trop les mouvemens, ſi elles y tenoient d'une manière incertaine & incommode, ſi elles l'expoſoient au renverſement, &c. il eſt clair qu'un moyen de cette nature ne ſeroit pas propoſable, & devroit être rejetté. Nous avons donc pourvu à tous ces inconvéniens, & fait de ces premières idées un art tout-à-fait régulier.

L'expérience nous a donné, pour premier principe, qu'un morceau de Liége commun & ſec (1) s'enfonçoit dans l'eau, à très-peu près, du quart de ſon volume; c'eſt-à-dire,

---

(1) Tous les Liéges ne ſe reſſemblent pas; il y en a de plus ou de moins poreux, de plus ou de moins ſecs : ainſi, par cette double raiſon, deux morceaux de Liége, égaux en volume & en figure, ne ſont pas pour cela de poids égal.

qu'un morceau de Liége, par éxemple, peſant une once, éxigeoit d'être chargé du poids de trois autres onces (1) pour être entièrement

---

(1) Puiſque ſon propre poids d'une once le fait enfoncer, dans l'eau, du quart de ſon volume, en le chargeant d'une autre once, on le fera enfoncer d'un autre quart; ſi on y ajoute une nouvelle once, on le verra enfoncer d'un troiſième quart; enfin, l'addition d'une troiſième once, fera enfoncer ſon quatrième quart, ou le fera plonger totalement. Il eſt donc très-clair qu'un morceau de Liége, dont le propre poids ne le fait enfoncer dans l'eau que du quart de ſon volume, eſt en état d'y ſoutenir un corps trois fois plus peſant que lui.

Quand on met un morceau de Liége ſur l'eau, pour voir de combien il s'y enfonce, il faut, avant d'en faire l'obſervation, que les molécules d'air de la partie plongeante en ſoient bien dégagées; autrement cette

ſubmergé, ou en parfait équilibre avec un pareil volume d'eau ; de manière que trois onces de fer, de plomb, &c. placées ou attachées ſur ce morceau de Liége, y ſeroient ſoutenues ou portées, ſans couler à fond.

Au lieu d'une once, prenons une livre, & raiſonnant d'après cette première expérience, nous dirons : ſi une livre de Liége peut ſoutenir

---

pièce pourroit ſurnager, ſans s'y enfoncer ſenſiblement ; c'eſt pourquoi, après avoir fait toucher l'eau à l'une de ſes faces, ſur laquelle on veut qu'elle ſurnage, on l'eſſuiera bien éxactement, pour en emporter tout ce qui pourroit y retenir quelques molécules d'air, & la remettant enſuite ſur l'eau, on l'y laiſſera tranquille, pendant quelques minutes, afin de pouvoir mieux obſerver juſqu'où elle s'enfonce.

ou porter, ſur la ſurface des eaux, le poids de trois autres livres d'une matière quelconque, il eſt clair que ſix livres de ce même Liége ſoutiendront trois fois ſix livres, ou un poids de dix-huit livres, ſans qu'il puiſſe couler à fond.

Par conſéquent, ſi le corps d'un homme, enfoncé tout debout, juſqu'aux mamelles, dans des eaux profondes, ne pèſe pas dix-huit livres plus que le volume d'eau, où il eſt plongé, on voit qu'en revêtant ce corps de ſix livres de Liége, ſuivant les règles que nous enſeignerons plus bas, ces ſix livres de Liége, plongeant entièrement dans l'eau, ſoutiendront, au-deſſus de ſa ſurface, le poids des dix-huit livres, dont le corps excède celui du volume d'eau, où il plonge, & qu'ainſi,

pourvu qu'il ne ſurvienne point d'autre cauſe, il ſe ſoutiendra conſtamment à cette hauteur, ſans pouvoir jamais enfoncer au-delà.

Du centre de Gravité ou de Peſanteur dans le corps de l'homme.

Ce n'eſt pas ſans deſſein que nous venons de choiſir l'éxemple d'un homme, enfoncé debout, juſqu'aux mamelles, dans des eaux profondes, où il feroit ſoutenu par ſix livres de Liége, qui y plongeroient totalement; nous devons à une ſeconde expérience cette quantité de Liége & cette immerſion déterminées, leſquelles ſerviront de fondemens pour la conſtruction du Scaphandre.

Mais, outre cela, il faut conſidérer un *Point*, ou plutôt une *Ligne*, ſur

laquelle posant le corps d'un homme, ses parties deviennent en équilibre, ou se balancent réciproquement, sans que la somme des unes l'emporte en pesanteur sur la somme des autres : c'est là ce que les Physiciens appellent le *centre de Gravité* ou la *ligne de Pesanteur* de ce corps.

Mesurez-en la longueur ou la hauteur ; prenez en la moitié, qui se terminera vers la région du *pubis* ou des *aînes ;* faites-y passer une ceinture fort étroite ; suspendez-y ce corps, & vous trouverez que le poids de sa partie supérieure l'emporte de beaucoup sur celui de l'inférieure. Son centre de Pesanteur n'est donc pas vers cette région.

Par conséquent ce corps, plongé debout, dans des eaux profondes, depuis les pieds jusqu'à la moitié

de ſa hauteur, & qui s'y trouveroit à flot, par une matière quelconque, diſtribuée également ſur ſes deux moitiés, y auroit, ſans contre-poids (1), une conſiſtance fort in-

(1) Les contre-poids ſont de nouvelles charges & de nouveaux ſoins. Si on venoit à les oublier ou à les perdre, on paſſeroit fort mal ſon tems dans l'eau. Le Matelot, qui n'auroit pas le tems de s'en défaire, ſeroit retardé & appeſanti dans ſes manœuvres, & le Soldat, ſurpris par l'ennemi, en s'en défaiſant, ſeroit maſſacré, avant de pouvoir ſe défendre. Notre Scaphandre eſt tellement conſtruit, que l'on trouve, dans ſon propre corps, les contre-poids qu'il ſeroit ſi incommode & ſi dangereux d'aller chercher ailleurs. Cependant, quand on a le tems à ſoi, & que l'on veut tenir, hors de l'eau, une plus grande partie de ſon corps, les contre-poids peuvent être très-utiles.

certaine ; pour peu qu'il ſe dérangeât de la verticale, ou de la perpendiculaire à l'eau, il ſeroit dans un danger perpétuel de faire la culbute, de mettre ſa tête où ſeroient ſes pieds, & ſes pieds en la place de ſa tête ; puiſque la moitié ſupérieure de ce corps étant, comme on vient de le voir, plus peſante que l'inférieure, tendroit ſans ceſſe à porter la tête vers le fond, & les pieds vers la ſurface de l'eau ; poſition des plus incommodes & des plus dangereuſes.

En regardant, comme une ſeule maſſe, ce corps & la matière étrangère, qui le ſoutient dans les eaux, il faut donc, pour qu'elle y ſoit à flot avec quelqu'aſſurance, qu'elle y plonge au moins juſqu'à ſon centre de Peſanteur, que l'on trouve,

en certaines perſonnes, vers la région du *bréchet* ou du *ſcrobicule;* car alors, flottant ſur une ligne, chargée également des deux côtés, il n'y a pas de raiſon pourquoi l'équilibre ſe romproit, ſans une cauſe étrangère.

Cela ne ſuffit pourtant pas pour une parfaite ſécurité; cet équilibre pourroit être trop aiſément rompu, par une infinité d'accidens; le ſouffle de l'air ou des vents, l'agitation irrégulière des eaux, les moindres manœuvres, dont la preſſion ſe feroit beaucoup plus ſur la partie ſupérieure, qui eſt en l'air, que ſur l'inférieure, plongée dans les eaux, donneroient à l'homme (que nous remettons en la place de la maſſe ſuppoſée) une perpétuelle inquiétude, pour regagner ſon équilibre, par l'action de ſa volonté.

Afin d'inſpirer une parfaite confiance à ceux que l'on voudroit mettre à flot, de cette manière, dans des eaux profondes, on ſeroit donc forcé de les y faire plonger juſqu'à quelques pouces au-deſſus du centre de Peſanteur; car alors ce centre, ſollicité à céder ou à ſe déplacer par quelqu'accident, trouvant une forte réſiſtance de la part de l'eau, où il plongeroit, ſeroit dérangé bien difficilement, pour peu que l'action de la volonté concourût à la conſervation ou au rétabliſſement de ſon équilibre.

C'eſt pourquoi, voulant abſolument me paſſer de contre-poids, toujours incommodes & quelquefois dangereux, je me ſuis déterminé à laiſſer plonger, tout debout, le corps avec le Scaphandre, juſques

vers la région des mamelles ; ce qui n'ôte point aux bras la liberté de leurs mouvemens en plein air.

On peut voir à présent combien porte à faux l'objection, que l'on m'a faite tant de fois, de ne pas laisser hors de l'eau une plus considérable partie du corps ; c'est que, dans ce cas, le centre de Pesanteur n'étant plus retenu par l'eau, où il ne plongeroit pas, ou dans laquelle il ne plongeroit pas assez, il faudroit une grande & perpétuelle attention pour se bien tenir, toujours exposé à faire la culbute ; au lieu qu'au point, où je fais monter l'eau, on a, avec le libre éxercice de ses bras, une fermeté & un maintien beaucoup plus assurés que sur la terre, en plein air.

Nous n'y posons que sur deux

petites bases, les plantes de nos pieds; tout le reste du corps n'est entouré que d'air, fluide, suivant les expériences des Physiciens, résistant, à peu près, huit cents fois moins que l'eau : mais plongé dans ce dernier élément, environ jusqu'aux trois quarts de sa hauteur, il se trouve comme engaîné dans une matière, dont la forte résistance assure sa position contre les chocs étrangers. Voilà pourquoi on éprouvera constamment plus de fermeté, plongé dans l'eau, comme je le suis avec mon Scaphandre, que quand on se tient debout sur la terre, ou que l'on y marche en plein air.

On verra plus bas les moyens auxquels il faut recourir, quand on veut avoir, hors de l'eau, une plus grande partie du corps.

Quelles

Quelles sont les parties du corps, que l'on doit charger ou revêtir de Liége ?

La nature, comme nous venons de le dire, a fait la moitié supérieure du corps de l'homme plus pesante que l'inférieure ; & comme il est principalement question, quand on est à flot, d'empêcher la tête, & sur-tout les organes externes de la respiration, d'être submergés, il faut que l'art rende, au contraire, la partie supérieure du corps plus légère, dans l'eau (1), que l'infé-

(1) Lorsqu'on charge de Liége la partie supérieure du corps, elle devient encore, en plein air, plus pesante qu'elle n'étoit à l'égard de l'inférieure ; mais, dans l'eau, elle peut y devenir beaucoup plus légère : car, supposons que la partie supérieure pèse,

rieure ; de manière qu'après avoir habillé un homme, comme nous l'enſeignerons, s'il venoit à tomber dans une eau profonde, ou ſi on l'y jettoit cul par deſſus tête, il pût revenir tout debout, la tête la première, à la ſurface de cette eau, en y plongeant ſeulement juſqu'au bas des épaules ; c'eſt-à-dire, qu'en langage de Marine, la partie infé-

dans l'air, quatre livres de plus que l'inférieure, & que cette même partie ſupérieure, chargée de Liége dans l'eau, ſoit, par ce moyen, retirée ou repouſſée vers ſa ſurface, avec une force de dix-huit livres, il eſt évident que la ſupérieure pèſera alors quatorze livres moins que l'inférieure, les quatre livres, que cette dernière peſoit de plus, dans l'air, ſe trouvant détruites, dans l'eau, par quatre autres livres égales, priſes du nombre des dix-huit, qui agiſſent en ſens contraire.

rieure du corps pût *Lester* la supérieure, par la seule construction de l'espèce d'armure, dont il seroit revêtu.

On se gardera donc bien de garnir de Liége les pieds, les jambes & les cuisses ; on rendroit ainsi plus légère, dans l'eau, la partie du corps, qui doit y être la plus pesante, & l'on feroit tendre vers sa surface ce qu'il faut, au contraire, porter vers son fond.

Il ne faudra pas même en revêtir tout le bassin, c'est-à-dire, toute la région qui s'étend depuis le pubis jusques vers le milieu des hanches ; cela gêneroit le mouvement des cuisses, & augmenteroit encore, dans l'eau, la légèreté d'une partie, qui doit contribuer au *Lest ;* car les fesses ne pourroient être portées,

au moyen du Liége, vers la ſurface de l'eau, qu'en faiſant incliner la partie antérieure du corps vers cette même ſurface, dont nous cherchons préciſément à l'éloigner.

Nous avons trouvé que, pour avoir, à flot, une poſition commode & bien aſſurée, il ne falloit pas que ce corſelet, garni de Liége, portant ſur les épaules, deſcendît plus bas que les environs du milieu des hanches. Par cet artifice, la partie ſupérieure du corps, rendue plus légère, dans l'eau, que l'inférieure, ſe tiendra au-deſſus de ſa ſurface, & l'inférieure, devenue alors la plus peſante, ſe portera néceſſairement vers le fond.

Cet eſpace, depuis la ceinture ou environ le milieu des hanches, juſqu'aux mamelles, eſt aſſez peu

étendu. Voilà pourtant la ſeule portion de ſurface, qui règne tout au tour du corps, ſur laquelle nous avons à diſtribuer, avec art, les ſix livres de Liége, preſcrites par l'expérience. Deux livres environ de plus, que nous employons, pour revêtir toute la ſurface qui environne le corps, depuis les mamelles juſqu'à la hauteur des clavicules, ne ſont d'uſage qu'en certains cas, où elles ſont forcées de plonger dans l'eau, comme nous l'expliquerons plus bas : il faudra donc regagner, en épaiſſeur, ce qui manquera au Liége, du côté de ſa longueur ou de ſa largeur.



Préparation des morceaux ou pièces de Liége, leurs dimenſions & leurs poids.

On choiſira du Liége, qui ne ſoit pas trop denſe ou trop compact, c'eſt-à-dire, dont les fibres ou les parties ne ſoient pas trop ſerrées ; plongé dans l'eau, il y ſurnageroit moins, ou tendroit moins à y ſurnager : il ne faut pas non plus qu'il ſoit trop poreux ou trop ſpongieux, c'eſt-à-dire, qu'il ait de grandes chambres ou de grands creux ; quand on feroit uſage du Scaphandre, l'eau iroit ſe nicher dans ces cavités, ſe diſſiperoit difficilement, lorſqu'on feroit ſécher cet habit, & par conſéquent expoſeroit à une uſûre & à une pourriture trop promptes les

toiles ſur quoi poſe le Liége & dont il eſt revêtu, de même que la ficelle & le fil qui en aſſurent tout l'aſſemblage.

Le plus épais des Liéges, qui ont aſſez bien répondu à mes vues, m'a coûté, à Paris, cette année 1773, treize à quatorze ſols la livre, en planches, ſortant de la cave, & le plus mince dix ſols, chez Madame la veuve Liégeard, rue de la Huchette, où l'on trouve un magaſin de cette marchandiſe, toujours bien aſſorti.

Après que l'on aura fait un choix convenable de cette écorce, on la coupera en pièces, à baſes ou à faces quarrées, de deux pouces & demi ou trente lignes de long, ſur une largeur & une épaiſſeur de même; c'eſt-à-dire, que chaque pièce de Liége, juſqu'à un certain

nombre, que j'indiquerai, ſoit longue, large & épaiſſe de deux pouces & demi, en un mot, ſoit un cube parfait, dont le côté ait trente lignes; faite d'un Liége commun, ni trop ſerré, ni trop ſpongieux, elle doit peſer, environ, une once cinq gros; ce dont on verra la raiſon plus bas.

On ne trouve pas ordinairement des planches de Liége, épaiſſes de deux pouces & demi; cela même eſt aſſez rare: on en mettra donc pluſieurs pièces, les unes ſur les autres (trois, s'il le faut) [Fig. 1, Pl. I.] juſqu'à ce que l'on parvienne à cette épaiſſeur. En mettant du Liége à quatorze ſols avec du Liége à dix ſols, ordinairement deux pièces ſuffiſent, & il y a peu de perte.

Pour que les faces, qui poſeront

les unes ſur les autres, puiſſent s'y appliquer bien parfaitement, on les unira ou applanira, au moyen d'un étau, avec un couteau deſtiné à cet uſage, & non avec une lime (1); elles ſeront maintenues, dans leur aſſemblage, avec de la ficelle, qui les traverſera, de part en part, diagonalement, ou, ce que l'on trouvera, peut-être, plus commode,

(1) Cet inſtrument rend la ſurface du Liége, en quelque ſorte, cotoneuſe, toute velue ou hériſſée de petits poils fort courts & fort épais: cela ouvre évidemment ou élargit les pores externes de cette écorce, lui fait prendre & conſerver plus d'eau, qu'elle n'en retiendroit ſans cette opération, & par conſéquent expoſe les toiles à une plus prompte pourriture; puiſqu'après l'uſage du Scaphandre, il faudroit beaucoup plus de tems pour les faire ſécher.

avec des chevilles de bois très-grêles, ou, enfin, par tout autre moyen, que l'imagination ou les circonſtances préſenteront ; pourvu que ce ne ſoit pas des clous d'épingle, qui donneroient trop de peſanteur au Scaphandre (1).

L'aſſemblage des pièces de mon dernier Scaphandre, conſtruit, ſous mes yeux & ma direction, en Août 1773, s'eſt fait avec du bois de hêtre, réduit en petites chevilles (2),

---

(1) Les clous d'épingle étant de fer, ſont plus peſans qu'un pareil volume d'eau; ils feroient donc enfoncer davantage le Scaphandre qui y plongeroit ; au lieu que le fil, la ficelle, le bois, étant des ſubſtances qui ſurnagent, n'augmentent aucunement, dans l'eau, le poids de cet habit.

(2) Cela eſt fort bon pour cet objet ;

légèrement raboteuſes dans leur corps, aiguiſées par un bout, auxquelles on préparoit la voie, par un coup de poinçon très-délié, que l'on enfonçoit, de quelques pouces, dans les pièces de Liége.

Nous avons dit, ci-deſſus, que le Scaphandre ne devoit point deſcendre plus bas que le milieu des hanches, & qu'il ne devoit plonger,

---

elles ſont fort légères, & les inégalités, qui ſe trouvent dans toute la longueur de leur corps, contribuent ſingulièrement bien à les lier avec l'écorce, dans laquelle on les engage; car, dès que leur trajet eſt effectué, les parties du Liége, qui avoient cédé le paſſage, reviennent, par leur reſſort, remplir les petites cavités ou les dépreſſions, ſi fréquentes ſur tout le corps de ces chevilles, & y forment, par-là, une adhérence très-intime.

dans l'eau, que jusques vers la région des mamelles. Il faut donc distribuer, sur le pourtour du corps, dans ce court intervalle, six livres de Liége (en quelques cas, huit à neuf, suivant la pesanteur de cette écorce) mises en pièces, longues, larges & épaisses de deux pouces & demi.

Le pourtour du corps d'un homme ordinaire, ou plutôt celui du gilet, sur lequel ces pièces doivent être attachées, a été évalué, suivant notre estime, pour la facilité de la respiration, à trois pieds deux pouces, ou à trente-huit pouces; on en peut mettre cinquante, à cause des remplis.

Ainsi, en faisant un rang ou une ceinture de ces pièces, qui en contienne quinze, ou quatorze & deux

demies (1), le pourtour de ce rang contiendra quinze fois deux pouces & demi, ou trente-ſept pouces & demi, qui reviennent à trois pieds, un pouce, ſix lignes, ou, environ, à trente-huit pouces, à cauſe de quelques points d'intervalle, que ces pièces pourront laiſſer entre elles; ce qui approche déja beaucoup du circuit du corps ou du gilet: il n'y reſte plus qu'à remplir un eſpace de douze pouces.

Le Scaphandre, que nous allons enſeigner à conſtruire, ſera diviſé en quatre panneaux, qui ſe réuni-

(1) Ces demi-pièces, qui ſe trouveront ſur le devant du corps, à droite & à gauche, ſe prêtant mieux à leurs approches, que des pièces entières, quand on vient à nouer les cordons antérieurs. Voyez les figures 2 & 7 de la planche I.

ront par des cordons (fig. 1 pl. II). Chaque panneau ayant deux bords latéraux, & mettant un pouce & demi pour le rempli de chaque bord, ce ſera trois pouces pour les remplis de chaque panneau, &, par conſéquent, douze pouces pour les remplis des quatre panneaux. Ces douze pouces, ajoutés aux trente-huit, couverts de Liége, compoſeront les cinquante pouces de circuit, donnés à la première toile, avant de la travailler.

Mais, puiſque chaque pièce pèſe une once cinq gros, ou une once & $\frac{5}{8}$, l'une portant l'autre, ainſi que l'expérience le donne à peu près, les quinze pièces d'une ceinture ou d'un rang pèſeront quinze fois une once & $\frac{5}{8}$, ou une livre, huit onces & trois gros; par conſéquent, en

mettant de ſuite quatre rangées ou ceintures de cette eſpèce, les unes au-deſſus des autres, on aura quatre fois une livre, huit onces & trois gros, c'eſt-à-dire, ſix livres, une once & quatre gros, répandus ſur un pourtour, qui n'aura de large que quatre fois deux pouces & demi, qui reviennent à dix pouces, & un peu plus, à cauſe de quelques points d'intervalle, que ces rangées laiſſent entre elles.

Auſſi trouvera-t-on qu'à compter du milieu des hanches, à peu près, il y a dix à onze pouces juſqu'aux mamelles, dans un homme de taille moyenne, & qu'ainſi nous avons obtenu tout ce que nous demandions.



Remarque essentielle.

Il ne faut pas se piquer ici d'une précision mathématique ; la matière, que l'on emploie, pourroit s'y refuser : pourvu que, dans un pourtour ou une ceinture, large de dix pouces & quelques lignes, qui ne s'élève pas au-dessus des mamelles, on puisse placer commodément & régulièrement, au moins six livres d'un Liége, ne s'enfonçant dans l'eau que d'un quart de son volume, on atteindra le but désiré.

Mais, si, dans ce même espace, on y en mettoit sept à huit livres, sans nuire à la régularité, ni à la commodité, cela ne gâteroit rien ; excepté, peut-être, dans les eaux de la mer, où il pourroit arriver

qu'avec

qu'avec une pareille quantité de Liége, on n'enfonceroit pas assez, rélativement au centre de Gravité.

D'un autre côté, si le Liége, dont on feroit usage, étoit plus léger que celui de notre expérience; s'il ne s'enfonçoit dans l'eau, par éxemple, que du cinquième de son volume, au lieu du quart, que nous avons supposé, on verra que cinq livres de Liége, distribuées à notre manière, feroient plus que suffisantes, pour remplir les vues que l'on se propose ici; car, en plaçant solidement, sur cinq livres de cette espèce de Liége, vingt livres de toute autre matière (1), elles se-

(1) Voyez la première note de la page 38; & appliquez ici le même raisonnement qu'on a fait là.

roient ſoutenues à la ſurface de l'eau, & n'y couleroient point à fond. En ce cas, on pourroit faire les pièces moins épaiſſes, ce qui feroit plus avantageux.

Mais, au contraire, ſi le Liége s'enfonçoit, dans l'eau, du tiers de ſon volume, il en faudroit, au moins, huit livres, placées comme ci-deſſus, & ces huit livres ne pourroient ſoutenir, à la ſurface de l'eau, que ſeize livres d'une matière quelconque (1) : ainſi, en diſtribuant ces huit livres, ſur le même pourtour, large de dix pouces & quelques lignes, il faudroit néceſſairement que chaque pièce de Liége devînt plus épaiſſe ; ce qui donne-

(1) C'eſt toujours par le même raiſonnement qu'à la note première de la page 38.

roit plus de travail dans la conf-truction, & moins de commodité dans l'habit.

En peu de mots, levolume du Scaphandre dépendra beaucoup de ce que l'on fe propofera d'éxécuter le plus communément par fon moyen, comme nous l'expliquerons plus bas.

Récapitulation de l'article précédent, qui doit fervir de modèle, pour les cas où le Liége s'enfonceroit, dans l'eau, plus ou moins que le quart de fon volume.

Rappellons-nous bien que le Scaphandre, ou corfelet de Liége, portant fur le haut des épaules, ne doit pas defcendre plus bas que le milieu des hanches; que de-là, jufqu'à la hauteur des mamelles, il y a, en-

viron, dix pouces & quelques lignes, dans un homme de taille moyenne; que dans ce court intervalle, ou dans cette largeur de dix pouces & quelques lignes, le Liége s'enfonçant dans l'eau du quart de ſon volume, il en faut, au moins, diſtribuer ſix livres, ſur un pourtour, un circuit ou une groſſeur de trente-huit pouces, indépendamment de douze pouces pour les remplis; que ces ſix livres, diviſées par quatre rangées, donnent, pour chaque rangée, une livre & demie; que chaque rangée, contenant quinze pièces, chacune de ces pièces devoit péſer, l'une portant l'autre, environ une once & cinq gros; & qu'enfin, chaque pièce étant un cube, dont le côté auroit deux pouces & demi, on parvenoit à couvrir de Liége,

d'un poids déterminé, un eſpace, dont le circuit & la largeur étoient auſſi déterminés.

En ſe dirigeant ſur ces préceptes, plus on s'approchera de la préciſion, plus auſſi ſera parfaite la préparation des pièces de Liége, &, par une ſuite néceſſaire, la conſtruction du Scaphandre, que nous allons enſeigner, après avoir dit un mot ſur la manière d'en équilibrer les différentes pièces, avant de les mettre en œuvre.

Manière ſimple & très-courte d'équilibrer (1) les pièces de Liége d'un Scaphandre, avant ſa conſtruction, ou d'en faire l'aſſemblage.

Cette équilibration eſt très-néceſ-

(1) *Equilibrer*, *equilibration* ne ſe trou-

ſaire, avant de placer ou de fixer les pièces de Liége ſur le gilet ou la première toile. Quoiqu'elles doivent être toutes d'un volume égal, autant qu'il aura été poſſible, leur Peſanteur ſe trouvera rarement la même, à cauſe du plus ou du moins de poroſité, qu'il pourra y avoir dans chacune d'elles. C'eſt la raiſon pourquoi dix pièces, par éxemple, d'un côté, n'auront pas préciſément le même poids, que dix autres pièces, du même volume, deſtinées au côté correſpondant. Cela admet quelquefois d'aſſez grandes différences.

---

vent point dans les Dictionnaires. Je conſeille fort qu'on les y mette, ainſi que bien d'autres mots, dont la diſette force à la circonlocution, qui diminue la fréquence, & rallentit toujours la marche des idées.

Pour les ſauver, il faut être prévenu ou ſe rappeller, que le Scaphandre, dont nous allons enſeigner la conſtruction, ſera diviſé en quatre parties principales, ou en quatre panneaux, deux antérieurs & deux poſtérieurs, qui ſe rëuniront par des cordons, pour en former un tout, ſuſceptible d'extenſion ou de rétréciſſement (fig. 1, pl. II.).

Ainſi, le panneau antérieur gauche doit être en équilibre avec le panneau antérieur droit. Vous direz la même choſe des deux panneaux poſtérieurs. De plus, un panneau antérieur droit, rëuni au panneau poſtérieur du même côté, doit avoir le même poids que les deux panneaux gauches, pris enſemble.

On pourroit trouver cet équilibre, en mettant, l'une après l'autre,

dans un baſſin de balance, une colonne d'un panneau, & dans l'autre baſſin une ſemblable colonne du panneau correſpondant; en obſerver la différence, & en tenir compte; continuer ainſi, juſqu'à la fin, d'oppoſer colonne à colonne, afin de voir en quoi diffèrent les deux ſommes, & d'en faire la compenſation.

Mais cela eſt trop long, trop minutieux, & ſans avantage. Il eſt plus court, & tout auſſi ſûr de mettre, dans un baſſin de balance, toutes les pièces de Liége, deſtinées, par éxemple, à compoſer le panneau droit antérieur, &, dans l'autre baſſin, toutes celles qui doivent former le panneau gauche auſſi antérieur, & d'en bien éxaminer la différence du poids,

Si le droit l'emporte ſur le gauche, prenez, dans le droit, une pièce, qui vous paroîtra d'un Liége plus ſerré, & dans le gauche une pièce plus poreuſe; changez-les de baſſin, c'eſt-à-dire, mettez la plus peſante dans le baſſin le plus léger, & la plus légère dans le plus peſant, il arrivera qu'après une ou deux tranſpoſitions de cette eſpèce, vous aurez un équilibre aſſez convenable. En faiſant la même choſe par rapport aux deux panneaux poſtérieurs, vous trouverez qu'en moins d'un quart d'heure, vous ſerez bien aſſuré, quant au Liége, de l'équilibre des panneaux correſpondans.

Ne confondez rien, arrangez toutes vos pièces en lieu ſûr, diſpoſez vos panneaux, comme ils doivent être ſur la toile, & pré-

parez-vous à la construction du Scaphandre.

CONSTRUCTION DU SCAPHANDRE.

Taillez-vous, ou faites-vous tailler un gilet de coutil, ou d'une forte toile de chanvre, également large de haut en bas, dont le circuit ou le pourtour soit de quatre pieds deux pouces, ou de cinquante pouces, & la hauteur de deux pieds seulement, ou de vingt-quatre pouces. N'en assemblez point les épaulettes, étendez-en bien la largeur sur un plan quelconque, une table, le plancher d'un appartement, &c.

Sur toute cette largeur tirez une ligne AB (fig. 2, pl. I.), à trois pouces de distance du bord inférieur LM; à dix pouces plus loin,

& au-deſſus de cette ligne, tirez-en une autre CD, parallèle & ſemblable à la précédente. C'eſt dans cet intervalle que vous placerez les pièces ou les cubes de Liége, préparés ci-deſſus. Comme ils ſont larges de deux pouces & demi, quatre de ces cubes, mis immédiatement à la ſuite & au-deſſus les uns des autres, couvriront un eſpace de dix pouces de large.

Les entournures FGH, c'eſt-à-dire, les échancrures, qui vont du haut des épaules juſqu'au-deſſous des aiſſelles, ſeront creuſées juſqu'à cette dernière ligne, excepté environ un pouce & demi, que vous laiſſerez pour les remplis : ainſi, vous avez déja pris quatorze pouces & demi ſur toute la hauteur du gilet, en partant de ſon bord infé-

rieur. Prenez encore huit pouces, depuis la ligne CD jusqu'à la ligne KN, qui terminera toute la hauteur de l'habit : le pouce & demi restant servira aux remplis du bord supérieur.

Si vous vous déterminez à faire usage, comme je l'ai fait pour un de mes Scaphandres, de pièces de Liége cubiques, dont le côté ait deux pouces & demi, vous diviserez alors, en quatre parties, la largeur du gilet, qui contient cinquante pouces. Ces quatre parties ne peuvent être égales ; la construction n'en seroit pas commode. J'ai donc destiné trois pièces & demie de Liége, pour déterminer la largeur de chaque panneau antérieur, & quatre pièces pour chaque panneau postérieur ; ce qui fait en tout les

quinze pièces, qui doivent former chaque rang du pourtour.

Mais trois pièces & demie, à deux pouces & demi la pièce, font huit pouces neuf lignes, que nous évaluerons à neuf pouces, afin de calculer rondement. Chaque panneau a deux bords latéraux ou le long de sa hauteur; cela éxige deux remplis, à un pouce & demi chacun; c'est trois pouces, lesquels ajoutés aux neuf pouces, qui doivent être couverts de Liége, font douze pouces de large pour la toile de chaque panneau antérieur, & vingt-quatre pour les deux ensemble.

Enfin, quatre pièces de Liége, à deux pouces & demi la pièce, devant aussi déterminer la largeur de chaque panneau postérieur, cela fait

dix pouces pour chacun. Ajoutez-y trois pouces que prendront les remplis ; la toile de chaque panneau poſtérieur doit avoir treize pouces de large, & les deux enſemble vingt-ſix pouces : ſi on les joint aux vingt-quatre des deux panneaux antérieurs, pris enſemble, on retrouvera les cinquante pouces, que nous avons donnés au pourtour total ; c'eſt-à-dire, trente-huit, en nombres ronds, pour la partie de la largeur, qui doit être couverte de Liége, & douze pouces pour les remplis.

En pliant donc la largeur du gilet en deux, le long de la ligne PS, on portera treize pouces ſur la ligne LM, de l'un & de l'autre côté du point P, & les points R, T, qui les termineront, indiqueront, avec

le point P, les lignes RG, PS, TG, par lesquelles les ciseaux doivent passer, afin d'avoir la largeur du gilet, divisée comme il convient.

Prenez une de ces parties, par éxemple, celle qui est destinée à former le panneau droit antérieur; tendez-la bien sur un chassis, ou sur un petit métier; autrement vous pourriez fort mal réüssir : soyez muni d'un étau, d'un villebrequin, dont la mèche, ou la partie qui perce, soit très-grêle ou très-déliée, d'un carrelet ou forte aiguille, longue d'environ quatre pouces, angulaire vers la pointe, & de ficelle aussi menue que du gros fil : tenez votre carrelet enfilé, mettez une pièce de Liége dans l'étau, percez-la de part en part avec le villebrequin, à quelques lignes de distance de deux

encoignures, ou angles opposés sur une même face, comme vous le voyez (fig. 3, pl. I.); & plaçant cette pièce de Liége sur la toile du chassis, en partant de la ligne AB, (fig. 2, pl. I.) à un pouce & demi du bord latéral postérieur GT, vous ferez passer, par un des trous de cette pièce, le carrelet & le fil à travers la toile. Vous laisserez assez de ce fil, sur la face supérieure, afin d'y pouvoir faire un nœud, quand vous aurez ramené l'aiguille, par l'autre trou de la face inférieure, sur la première d'où vous êtes parti. Vous aurez soin de bien serrer & de bien assurer ce nœud, de peur que les pièces, exposées à se déranger, ne vinssent à rompre la colonne qu'elles doivent former.

Cette première pièce, une fois bien

bien aſſiſe & bien aſſurée, vous continuerez à placer les autres de même, bien ſerrées les unes au-deſſus & à côté des autres, en formant, pour ce panneau antérieur trois colonnes (1) de quatre pièce

(1) On appelle *rangs*, dans l'art militaire des hommes placés les uns à côté des autres, & *files*, une ſuite de ſoldats les uns derrière les autres. Si les pièces de Liége reſtoient placées horizontalement, comme elles le ſont dans les figures 2 & 7 de la planche I. Celles qui ſuivroient la direction A B formeroient des *rangs*, & ce ſeroient des *files*, ſuivant la direction PS; mais, quand le Scaphandre eſt ſur le corps, pour lequel il eſt fait, les pièces de Liége montantes, n'étant plus les unes derrière les autres, mais les unes au-deſſus des autres, comme les différentes aſſiſes d'une *colonne*, nous donnons ce dernier nom à une ſuite de Liéges, qui vont en montant.

chacune, avec une quatrième colonne, qui doit se terminer à un pouce & demi de l'autre bord latéral antérieur MBDN, & composée uniquement de quatre demi-pièces, larges de quinze lignes chacune, comme vous pouvez le voir en *xy*, (fig. 2, pl. I.)

Remarque très-utile, pour se bien assurer de la position & de la juste direction des quatre pièces d'une colonne, lorsqu'on vient à les appliquer sur la première toile.

Au lieu d'appliquer, séparément & successivement, chaque pièce d'une colonne sur la première toile, on y appliquera en même tems une colonne entière, longue de dix pouces, que l'on aura préparée, sans en

féparer les quatre pièces qui la compofent ; elles feront feulement divifées & coupées, en préparant chaque colonne, jufqu'à la diftance, d'environ une ligne, de la face fur laquelle elle doit tenir à la toile; (fig. 8, pl. I.) par ce moyen elles tiendront toutes enfemble avant qu'on les applique, & dans le tems qu'on les appliquera.

Quand la ficelle les aura bien arrêtées fur la toile, chacune féparément, en faifant plier cette colonne, les quatre pièces s'en cafferont très-aifément dans leurs lignes de divifion, qui ont très-peu d'épaiffeur, comme nous l'avons dit. Cela expédiera très-promptement l'ouvrage, & l'on fera bien fûr de la jufte direction de ces pièces; puifqu'elles fe trouveront arrêtées fur la toile,

précifément de même qu'on les aura préparées.

Pour avoir les deux demi-colonnes, (fig. 9, pl. I.) divifées comme il convient, il n'y aura qu'à couper une colonne entière, fuivant la ligne de dix pouces A B, qui en mefure la hauteur, en paffant par la moitié de fa largeur CS.

Les quatre colonnes, dont chaque panneau eft compofé, ne vont que jufqu'à la hauteur de l'extrêmité inférieure G de l'entournure ou de l'échancrure de ce panneau. Les pièces que l'on ajoutera, pour achever de couvrir les huit pouces reftans dans la partie fupérieure du gilet, iront toujours en diminuant d'épaiffeur par degrés, de manière à éviter les reffauts, dont l'effet

peu agréable exposeroit les toiles du Scaphandre à une plus prompte usûre (fig. 4, pl. I.).

Cette diminution graduelle d'épaisseur, dans les pièces supérieures, est nécessaire, pour éviter deux grands creux ou deux espèces de hottes, qui se formeroient autour du col, si ces pièces y avoient autant de saillie que dans les parties inférieures. Les épaules & les mamelles, qui poussent toujours en dehors, compenseront cette diminution, lorsqu'on sera revêtu du Scaphandre.

Les pièces supérieures, qui diminueroient trop brusquement, ne manqueroient pas de faire une bosse à cet habit. Il est vrai que l'effet, pour l'eau, n'en seroit point altéré; mais il faut toujours éviter les formes

désagréables, dont il ne résulte aucun avantage.

QUESTION.

On demandera, peut-être, à quoi servent les pièces de Liége, qui ne s'enfonceront point dans l'eau? Elles serviront à relever plus promptement le corps, lorsqu'il sera forcé d'y plonger par une force accélérée, ou par les vagues qui s'élèveront considérablement dans un gros tems; mais bien plus encore à plastronner très-avantageusement les soldats, que l'on revêtiroit de Scaphandres, pour quelqu'expédition militaire, prompte & délicate.

Première remarque.

A trois ou quatre pouces de l'ex-

trêmité ſupérieure juſqu'au haut de l'habit, on peut faire ces pièces très-minces ; afin qu'elles ne bleſſent ni les clavicules, ni les épaules. C'eſt pour cette raiſon qu'on ne garnira d'aucunes pièces de Liége toute l'étendue des épaulettes.

Seconde remarque.

On adoucira ou plutôt on arrondira les angles ou les arêtes de toutes les pièces, qui bordent les extrêmités. Ces parties, alors moins ſaillantes, & par-là moins expoſées aux frottemens, s'en uſeront auſſi beaucoup moins.

Un ſimple arrondiſſement d'arêtes ne ſuffiroit point pour les pièces, qui bordent les entournures ou les échancrures : il faut les tailler en biſeau, c'eſt-à-dire, leur donner

un grand talus, pris d'auſſi loin que l'on pourra, tant aux morceaux d'au-deſſous des aiſſelles, qu'à ceux qui vont de-là juſqu'aux clavicules antérieurement, & poſtérieurement le long des épaules ou des omoplates. Sans cela, les bras, trop écartés du corps, lorſqu'on les laiſſeroit tomber naturellement le long des côtés, ou trop repouſſés, lorſqu'on les porteroit vers la poitrine ou vers l'épine du dos, éprouveroient beaucoup de gêne & même d'incommodité, dans un grand nombre de leurs mouvemens (fig. 5, pl. I.).

Troiſième remarque.

Il ſeroit encore mieux que tout le bordage F G H des entournures, qui va montant antérieurement vers

les clavicules, & poſtérieurement le long des omoplates, fût abſolument dégarni de Liége, juſqu'à la diſtance de deux ou trois pouces des bras; on n'y laiſſeroit que les toiles, uniquement pour ne pas trop dégarnir ces parties. Je m'en ſuis bien trouvé à un de mes anciens Scaphandres, que j'ai fait réformer, ſuivant cette pratique; les bras jouiſſant alors de toute la liberté qu'ils peuvent avoir.

De la ſeconde toile, qui doit recouvrir les morceaux de Liége, placés, mis en ordre, & bien arrêtés ſur la première, ou ſur le gilet.

Il faudra de cette toile, au moins, le triple de la première; car, au lieu d'une face, à laquelle celle-ci s'ap-

plique, la ſeconde toile doit en envelopper trois ; c'eſt-à-dire, faire le contour & plonger dans toute la profondeur de chaque colonne ; afin que tous les panneaux, ſépa-rément ou réünis par les cordons, puiſſent ſe réplier ſur eux-mêmes, comme un rouleau de papiers. Cela donne de la fléxibilité à tout l'habit, il s'accommode mieux à la ron-deur ou aux infléxions du corps de l'homme, & eſt plus facile pour le tranſport.

Après avoir bien faufilé un des bords de la ſeconde toile avec ce que l'on a laiſſé de la premiére, pour ſervir au rempli de l'un des bords d'un panneau, on l'ôtera de deſſus le chaſſis ou le métier ; &, ayant coupé d'une longueur conve-nable cette nouvelle toile, on l'ap-

pliquera, bien éxactement & bien uniment, ſur chacune des trois faces reſtantes de la première colonne, ſur laquelle on travaillera; de manière qu'elle ſe trouve parfaitement enveloppée, & très-étroitement ſerrée par les deux toiles.

Pour que cette enveloppe demeure bien aſſurée, on ouvrira la colonne, [fig. 6, pl. I.] (ce qu'on auroit fait difficilement ſur le métier) afin qu'entr'elle & ſa voiſine on puiſſe faire plonger, dans le bas de ſa profondeur *r s*, le carrelet & ſa ficelle, qui perceront les deux toiles, que l'on aura ſoin ici de coudre en arrière-points, aſſez éloignés; de peur qu'autrement les toiles ne ſe déchiraſſent en les ſerrant.

Lorſque toutes les colonnes d'un

panneau seront ainsi bien assurées dans leur enveloppe, on doublera le coutil, ou la toile de dessous, d'une autre toile plus légère, si l'on veut, tant pour mettre à couvert, de ce côté là, les nœuds & la ficelle, que pour empêcher le corps d'en être incommode. On fera ensuite les remplis; & si l'on veut s'en tenir là, comme je le conseille fort, c'est-à-dire, si l'on ne se propose pas de donner au Scaphandre un habit plus riche que la toile écrue, qui lui sert de revêtement, on attachera les cordons, comme on le voit dans la fig. 1, pl. II, à quelque distance des bords, afin que les quatre parties du Scaphandre puissent mieux se rapprocher.

On fera, sur les autres panneaux, ce que l'on vient de faire sur le

premier. De l'extrémité antérieure & inférieure de chaque panneau postérieur partira une courroie BL, (fig. 1, pl. II.) qui viendra s'attacher à une boucle T (1), sur le côté

---

(1) Afin que la courroie coulât mieux dans la boucle, lorsqu'on viendroit à serrer, il seroit bon que la traverse BC, (fig. 3, pl. III.) ou la partie de la boucle, sur laquelle tire la courroie, fût bien roulante, afin de diminuer l'augmentation du frottement, qui survient presque toujours, quand les toiles & le fer viennent à se mouiller.

Pour éviter cet inconvénient, je me passerois de boucles au pantalon; en leur place, je mettrois des boutons, & ferois faire quelques boutonnières, les unes au-dessus des aurres, à la courroie qui doit s'y attacher, afin que l'on pût serrer plus ou moins, suivant le besoin. Alors, comme tout cet habit n'auroit aucune partie de fer

du pantalon (fig. 1, pl. III.), dont nous parlerons bientôt, &, aux extrêmités poſtérieures & inférieures des mêmes panneaux, on attachera des cordons MS (fig. 1, pl. II.), qui ſerviront à retenir la queue ou la ſuſpenſoire (fig. 2, pl. III.), terminée par un plaſtron, laquelle eſt deſtinée à ſervir de ſiége, & à ſoutenir tout l'effort de l'habit, quand on eſt à flot. Sur le haut de la poitrine feront auſſi deux boucles *r*, *s*, (fig. 1, pl. IV.) ou deux cordons pour le même uſage; ce que nous ne manquerons pas d'expliquer, dès que nous en ferons à la deſcription de cette ſuſpenſoire.

---

plongeante dans l'eau, on n'auroit point à en craindre la rouille, qui en hâteroit la deſtruction.

Obſervation ſur la groſſeur du Scaphandre.

Nous ne conſeillons point de faire les pièces de Liége plus épaiſſes que de deux pouces & demi. Un Scaphandre trop renflé deviendroit trop embarraſſant ; on manœuvreroit lourdement avec un pareil habit, & en certaines circonſtances, par éxemple, quand on monteroit à des échelles, ſur leſquelles il faudroit travailler, cela éloigneroit ou repouſſeroit trop le corps de l'homme, des objets ou des ouvrages qui éxigeroient une grande proximité, & l'expoſeroit même au renverſement ou à la chûte.

Au contraire, on agira bien plus leſtement avec un corſelet moins

épais. Pourvu que l'on n'ait pas de grands efforts à faire dans l'eau, des pièces de Liége, qui auroient seulement deux pouces de long sur deux pouces de large, avec une épaisseur de deux pouces & un quart, satisferoient pleinement aux cas les plus ordinaires de la vie, sur-tout dans les naufrages, où l'agilité devient le plus nécessaire.

Alors chaque rangée du Scaphandre contiendroit dix-neuf pièces de Liége, ou dix-huit pièces & deux demi-pièces (fig. 7, pl. I.); ce qui feroit, comme ci-dessus, trente-huit pouces de circuit, & chaque colonne, jusqu'à la hauteur du plus bas des entournures, seroit composée de cinq pièces, lesquelles couvriroient encore, comme dans le premier cas, une largeur de dix pouces.

On

On destineroit donc quatre pièces & demie pour la largeur de chaque panneau antérieur ; ce qui feroit dix-huit pouces, & cinq pièces pour celle de chaque panneau postérieur, qui feroient vingt pouces de circuit; lesquels, ajoutés aux dix-huit des panneaux antérieurs, redonneroient les trente-huit pouces, assignés au pourtour du gilet, indépendamment de douze pouces réservés pour les remplis, ainsi que dans le premier cas. Voyez cette nouvelle distribution, & le nombre des pièces jusqu'aux échancrures dans la fig. 7, pl. I.

La construction du reste est ici la même qu'auparavant ; mais, comme il y a moins de Liége que dans la première supposition, le corps s'enfoncera un peu plus : car, si on en

fait le calcul (1), en le comparant au précédent, on trouvera un peu plus de cinq livres & demie de Liége, pour recouvrir le même eſpace, que nous avons trouvé d'abord chargé d'environ ſix livres.

Or, cinq livres & demie de Liége, s'enfonçant, dans l'eau, du quart de ſon volume, n'y pourront ſoutenir que ſeize livres & demie

(1) En cubant les ſoixante pièces de Liége du premier cas, on trouvera $\frac{1875}{2}$ pouces cubes, & faiſant la même opération ſur les quatre-vingt-quinze pièces du ſecond cas, on aura ſeulement 855 pouces cubes. Il n'y aura plus qu'à faire cette proportion ou règle de trois, ſi $\frac{1875}{2}$ pouces cubes pèſent ſix livres, une once, quatre gros, combien pèſeront 855 pouces cubes, & l'on trouvera cinq livres, dix onces & un peu plus.

pèſant de toute autre matière, au lieu de dix-huit qu'elles pouvoient y ſoutenir, lorſque de plus grandes dimenſions nous permettoient d'y mettre ſix livres de cette écorce.

Seconde équilibration du Scaphandre.

Quoique nous ayons déja équilibré les panneaux de Liége, qui devoient compoſer cet habit, avant ſa conſtruction, les toiles, la ficelle, le fil & les cordons, dont ils ſont préſentement chargés, ne pèſant pas également dans toutes leurs parties, il en faudra revenir à une dernière équilibration des quatre panneaux, qui en feront l'aſſemblage, quand il ſera entièrement fini.

On mettra donc, comme ci-devant, les deux panneaux antérieurs,

chacun dans un baſſin de balance ; & l'on obſervera de combien l'un pèſe plus que l'autre. On fera la même choſe par rapport aux deux panneaux poſtérieurs. Enfin, on mettra les deux panneaux gauches, pris enſemble, dans un même baſſin, & dans l'autre les deux panneaux droits, auſſi réünis : ſi l'on trouve, par éxemple, que le droit pèſe une once ou deux plus que le gauche, on introduira, entre les toiles du plus léger, une lame de plomb, pèſant une once ou deux, & l'équilibre ſe trouvera rétabli.

Manière ſimple & commode d'augmenter la force d'un Scaphandre.

Comme cela n'aura lieu que par occaſion, on en fera une partie

amovible ou additionnelle, que l'on pourra mettre ou ôter à volonté. On la divisera, comme le Scaphandre, en quatre pièces; on lui donnera le même circuit ou pourtour; mais sa largeur n'aura que huit à neuf pouces; de manière qu'étant construite & appliquée à l'usage, elle ressemblera à une espèce de Pagne, qui pendra depuis l'extrémité inférieure du Scaphandre jusques vers le milieu des cuisses. Voyez une partie antérieure de ce pagne. (fig. 5, pl. III.)

On couvrira donc ce Pagne de deux rangées seulement de Liége, dont la première commencera à un pouce & demi de distance de son bord supérieur, qui s'attachera au Scaphandre. Si les pièces de Liége sont larges de deux pouces & demi,

comme dans le premier cas de notre conſtruction, elles rempliront un eſpace, large de cinq pouces, leſquels ajoutés à une longueur d'un pouce & demi pour le rempli d'en haut, feront ſix pouces & demi; ainſi, il ne reſtera que quelques pouces pour le rempli d'en bas, & tout le reſte ſe bâtira ou ſe conſtruira, préciſément de même qu'on l'a fait pour le Scaphandre.

Quand on voudra faire uſage de ce Pagne, dans les cas où l'on auroit des poids extraordinaires à ſoutenir, on l'attachera, avec des cordons, au bord inférieur & antérieur de notre corſelet; &, comme ces cordons feront la fonction d'une eſpèce de charnière, dès que l'on ſera à flot, cette partie additionnelle ſe repliera ou ſe couchera ſur

la partie inférieure & extérieure de l'habit, dont elle n'occupera que cinq pouces, & augmentera ſa force de moitié; démonſtration trop aiſée à comprendre (1), pour que je ſois obligé d'en faire les frais.

---

(1) Il y a des gens ſi dénués de tout, qu'ils ont beſoin qu'on faſſe pour eux les frais des moindres dépenſes. Les deux rangs de Liége, placés ſur ce Pagne, en nous en tenant toujours aux ſuppoſitions du premier cas, pèſent au moins trois livres, & peuvent ſoutenir, à la ſurface des eaux, neuf livres d'une matière quelconque : or, neuf ſont la moitié de dix-huit, que le Scaphandre pouvoit porter avant l'addition du pagne.



Remarque utile sur les toiles du Scaphandre.

Les toiles écrues se retirent considérablement à l'eau, la première fois qu'on les y met; c'est-à-dire, qu'elles s'y raccourcissent ou s'y rétrécissent. On pourroit croire que c'est une raison pour ne les pas mouiller ici, avant de les mettre en œuvre : cet effet contribueroit, sans doute, singulièrement à bien serrer, les unes contre les autres, toutes les parties des colonnes, & à donner beaucoup de fermeté à tout l'assemblage de ce corselet.

Il ne faudroit pas craindre qu'elles se fendissent ou qu'elles se crevassent, à force de se resserrer contre la matière qu'elles envelopperoient,

ainſi que cela arrive quelquefois ; le Liége étant ſuſceptible de compreſſion en tout ſens, obéiroit mollement à celle des toiles, & ne donneroit lieu qu'à l'union plus parſaite de ces matières.

Cependant, ce reſſerrement des toiles pouvant rendre les colonnes du Scaphandre roides comme des bâtons, & les empêcher d'obéir aux différentes infléxions du corps, je conſeille fort de mouiller toutes les toiles, avant de les employer. Quand elles viennent à s'avachir, comme s'expriment les ouvriers, c'eſt-à-dire, à devenir un peu plus lâches, j'ai conſtamment éprouvé que l'uſage du Scaphandre en devenoit auſſi plus commode.

Pour les toiles neuves ou écrues, qui ſerviront à la conſtruction de la

Queue ou de la Suſpenſoire, terminée par un Plaſtron, il faudra abſolument les mettre à l'eau, avant de les y employer; autrement, il en pourroit réſulter des inconvéniens aſſez graves, ainſi que nous allons l'expliquer.

De la conſtruction & des dimenſions de la Queue ou de la Suſpenſoire, terminée par un Plaſtron. (fig. 2, pl. III.)

Voilà tout le ſoutien de l'édifice dans l'eau. C'eſt une cinquième pièce du Scaphandre, qui s'y attache, par des cordons, vers le milieu de ſa partie poſtérieure & inférieure; elle ſe paſſe entre les jambes, & ſe retrouſſe, pour venir s'appliquer ſur la poitrine, en forme de Plaſtron:

elle y eſt retenue par des cordons ou des boucles *r*, *s*, placés ſur le haut de la poitrine, de l'un & de l'autre côté, vers les épaules, (fig. 1, pl. IV.)

Moyennant ce ſimple artifice, quand on vient à flot, le Scaphandre, porté vers la ſurface de l'eau, eſt retenu ferme ſur le corps, ſans cauſer le moindre embarras aux cuiſſes, aux aiſſelles, ni à la gorge. Il lui eſt impoſſible de remonter, quand, en s'habillant, on a eu ſoin de lui faire bien preſſer le ſiége, ou plutôt les feſſes; de manière que, ſuſpendu bien droit au milieu des eaux, on y eſt pourtant très-véritablement aſſis ſur la Suſpenſoire, qui tire de bas en haut.

On donnera à cette pièce un pied & demi ou dix-huit pouces pour

toute ſa longueur AC, ſix à ſept pouces de large à la partie AS, qui paſſe entre les cuiſſes, & ſur laquelle on eſt aſſis, ſuſpendu dans l'eau; après quoi elle ira, en s'élargiſſant, juſqu'au Plaſtron CL, qui aura douze à treize pouces dans ſa longueur CD, & onze à douze pour ſa largeur DL.

Ce Plaſtron eſt garni de petits morceaux de Liége, taillés & placés régulièrement, comme dans le Scaphandre. Les eſpèces de rainures, formées naturellement entre les colonnes, doivent être verticales; c'eſt-à-dire, que les colonnes doivent s'ouvrir ſuivant la longueur du Plaſtron, afin de mieux s'appliquer à la courbure de la poitrine.

Pourvu que les morceaux de Liége aient ici un pouce d'épais, cela ſuf-

ſira ; autrement la ſaillie de la poitrine, devenant trop conſidérable, nuiroit à la facilité des manœuvres.

Toute la portion de la Suſpenſoire, faite pour paſſer entre les cuiſſes, ou poſer ſur les feſſes, juſqu'au Plaſtron excluſivement, doit être bien ouatée, c'eſt-à-dire, qu'entre les deux premières toiles de cette pièce, il faut mettre, dans tout l'eſpace que nous venons de dire, une aſſez grande quantité de coton, plus fin & plus ſoyeux que le coton ordinaire : on s'expoſeroit, ſans cette précaution, à bleſſer des parties très-délicates, que l'on a le plus grand intérêt de défendre & de conſerver. Cette ouate ſera bien piquée, de peur qu'elle ne ſe mette en pelotons.

C'eſt la même raiſon qui nous a

déterminés à conſeiller de mettre à l'eau les toiles de cette pièce, avant de les y employer. L'accourciſſement ou le rétréciſſement, auxquels ſont ſujettes les toiles écrues, dans un premier lavage, les fait fripper, ou leur occaſionne des rides, des plis, des tortillemens, dont l'incommodité n'eſt pas moins à craindre que le défaut d'ouate.

Après avoir doublé cette pièce d'une troiſième toile, comme on a fait au Scaphandre, on mettra, vers chacune de ſes extrêmités, deux cordons, aſſez étendus pour l'allonger ou l'accourcir ſuivant les différentes tailles, auxquelles il faudra l'accommoder.



Remarque, qui peut avoir ſon utilité.

Les Scaphandres, qu'on deſtineroit aux Soldats, doivent avoir leur plaſtron d'une ſeule pièce de Liége, courbée au feu, pour mieux s'ajuſter ſur la poitrine; il peut être plus épais, & monter plus haut qu'à l'ordinaire, avec une échancrure vers les clavicules, en forme de hauſſe-col: cela ſeroit très-bon, pour parer les coups de fuſil & de ſabre, qui portent ordinairement vers la poitrine & le col.

Les Ingénieurs, qui iroient reconnoître des places de guerre, dont les foſſés ſeroient pleins d'eau, où il faudroit qu'ils entraſſent, pour mieux faire leurs obſervations, ajouteroient, au Scaphandre du Soldat,

un bonnet ou un caſque de Liége ; dans lequel la tête s'enfonceroit juſqu'aux ſourcils, revêtu de fer blanc, ſi cela étoit néceſſaire, & dont la partie ſupérieure, ouverte, auroit un fond, pour contenir & y ſerrer ce qu'ils croiroient néceſſaire à leurs différentes opérations. Par ce moyen, leur poitrine & leur tête ſeroient, preſque par-tout, à couvert des coups de fuſil, auxquels ils pourroient être expoſés ; car on ne tire guère du canon pour un homme ſeul.



Pour bien aſſurer le Scaphandre ſur le corps, nous venons de dire qu'en faiſant uſage de la Suſpenſoire, il falloit qu'elle preſſât fortement le ſiége, de peur qu'en permettant à ce corſelet de trop remonter vers les

les aiſſelles & le cou, il ne gênât auſſi trop & les bras & la gorge.

Mais ce précepte doit être un peu modifié; c'eſt-à-dire, que cette pièce doit être tenue un peu lâche, lorſqu'on ſe propoſera de marcher, à flot, moyennant le pantalon à étriers, dont nous allons parler.

Deſcription du Pantalon à étriers, avec lequel on peut marcher, à flot, très-avantageuſement, dans les eaux les plus profondes, & même les plus rapides.

Ce Pantalon eſt une grande culotte (fig. 1, pl. III.), qui deſcend depuis la ceinture juſqu'aux pieds: elle ſe termine en bas, de chaque côté, par un étrier BCD, fixe par un bout, & libre dans tout le reſte,

pour s'accommoder à toutes les grandeurs. Quand on veut s'en ſervir, on le paſſe ſous la ſemelle des ſouliers, près du talon, & on l'attache aux boutons *s*, *x*, *y*, placés vers l'extrêmité inférieure externe de la jambe, où le Pantalon eſt fendu, comme le bas des culottes ordinaires. L'extrêmité libre de cet étrier eſt terminée par un cordon LM, que l'on peut nouer, en roſette, avec un autre RP, placé au-deſſous de la boucle, dans laquelle s'engage le bout de la courroie, dont on ſe ſert, pour attacher bien ferme le Pantalon au Scaphandre, quand il eſt queſtion de marcher, à flot, dans les eaux où l'on manœuvre; ainſi qu'on le verra plus bas, à l'endroit où l'on explique *comment on peut marcher, &c.*

Cette culotte doit être faite d'une toile aſſez forte, pour réſiſter aux tiraillemens, auxquels elle ſera expoſée dans l'uſage, & aſſez large d'en bas, afin que le pied puiſſe y paſſer & y repaſſer avec liberté : on n'y mettra pourtant que la largeur néceſſaire, de peur que l'étoffe, en préſentant à l'eau trop de ſurface, ne cauſât auſſi une trop grande réſiſtance dans le marcher.

On ne manquera pas, non plus, ſi la toile en eſt neuve ou écrue, de la faire bien tremper dans l'eau, avant de l'employer; autrement, il y auroit du mécompte, à cauſe du retirement, auquel elle eſt ſujette en cet état.



Pour peu qu'on ait beſoin d'armes à feu, en manœuvrant, à flot, avec

un Scaphandre, il faut les recharger; un coup de fusil ou de pistolet est bientôt tiré. Si les munitions ne sont pas conservées bien sèches, on ne remplira point ses vues : une sebile ou une petite nacelle, bien lestée, ne seroit bonne que dans un tems calme. En plaçant, sur la tête, le dépôt des provisions de bouche ou de guerre, elles sont hors des atteintes de l'eau, & ne peuvent être avariées. Nous avons donc choisi, pour cela, le moyen que nous offroit un bonnet ou un casque.

Description d'un Bonnet, pour servir de dépôt aux munitions de toute espèce.

La construction en est fort simple. Le corps ou la partie, dans laquelle

la tête s'enfonce, reſſemble à un Bonnet quarré, où deux pans oppoſés ſont rompus, du haut en bas, dans leur milieu, afin de pouvoir le plier en porte-feuille, pour la commodité du tranſport. La partie ſupérieure ſe termine en *bourſe à jetons*; elle s'ouvre & ſe ferme de même. Voyez les bonnets M, T, des fig. 1 & 2 de la pl. IV.

Dans le fond de cette bourſe, qui n'eſt qu'en toile, on introduit, pour l'uſage, un carton circulaire, afin de mieux tenir le bonnet ouvert, & de donner aux munitions que l'on y ſerre, une baſe qui les ſoutienne, en même tems qu'elle défend la tête. On ôte le carton circulaire, après avoir fait uſage du Bonnet; j'en ai toujours fait conſtruire le corps avec du carton fort

léger, revêtu d'une étoffe & doublé d'une toile noires. Enfin, vers le bas du Bonnet, du côté des oreilles, ſont deux cordons, que l'on peut paſſer autour du col, & nouer ſous le menton, pour bien aſſurer les munitions ſur la tête, & en mieux prévenir le renverſement (pl. IV, fig. 1 & 2.).

Des Nageoires.

J'avois encore eu l'idée, & j'ai fait uſage, aſſez long-tems, de Nageoires, en forme de Pattes d'oie, pour aider la progreſſion, à flot; mais je ne m'en ſers plus, depuis que j'ai imaginé le moyen d'y marcher : d'ailleurs s'en défaire & s'eſſuyer étoient un travail & du tems perdus, lorſque l'on avoit à faire

des manœuvres, que l'on craignoit d'avarier.

Au reſte, ces Pattes d'oie conſiſtoient uniquement en une paire de gants de fil. Après les avoir gantés, bien étendu la main, & écarté les doigts, autant qu'il étoit poſſible, je les avois fait couvrir d'étoffe, en deſſus & en deſſous, juſqu'aux poignets : le contour de cette toile avoit été taillé ſur celui des extrêmités ou des bords les plus externes de la main & des doigts; le tout retenu, aſſemblé & couſu, ſuivant l'art. Voyez fig. 4, pl. III.

Par ce moyen, la toile rempliſſoit les intervalles entre les doigts, & faiſoit la fonction des membranes, placées, par la nature, entre les côtes, les nervures ou les doigts, que l'on voit aux Pattes des oiſeaux

aquatiques. On ſçait que ces membranes s'étendent, & forment une eſpèce de voile bien déployée, quand ces animaux refoulent l'eau, pour ſe porter en avant, & qu'elles ſe pliſſent, dans le tems même du tranſport; afin d'oppoſer moins de réſiſtance à la réaction de l'eau qui les pouſſe; méchaniſme que je retrouvois dans mes Nageoires, pour la conſtruction deſquelles je n'avois eu d'autre maître, que Dieu ou la nature, l'ouvrage de ſes mains (1).

(1) Je conſeille fort à ceux qui veulent s'appliquer aux Méchaniques, inventer & conſtruire des machines, d'étudier ſingulièrement l'Horlogerie, &, par-deſſus tout, l'Anatomie de toute eſpèce. Ils y trouveront des modèles en tout genre, qui abrégeront merveilleuſement la marche ſi lente de l'invention humaine.

Essai du Scaphandre, ou manière d'essayer un Scaphandre, la première fois que l'on veut en faire usage.

Cela ne doit point se faire, ou cela se feroit assez mal par ceux qui sçavent nager; ils ne le regarderoient que comme un obstacle à la liberté de leurs mouvemens : ne se proposant, quand ils se mettent à la nage, d'autre but que de s'amuser, la nudité, qui les débarrasse de tous les liens, leur est bien plus favorable pour cet éxercice ou cette espèce de jeu.

D'un autre côté, quand on sçait nager, on est toujours tenté de faire usage de cet art, pour se soutenir à flot, & l'on pourroit mettre, sur le compte de son industrie, ce qui

doit être uniquement le produit du Scaphandre.

Nous nous sommes proposé d'autres vues, bien plus solides & plus sérieuses qu'un simple éxercice. Cela n'y est entré, pour ainsi dire, qu'accidentellement; en y ajoutant néanmoins l'inestimable avantage d'en avoir tout le plaisir, sans aucune crainte de ses inconvéniens, que l'on ne peut pas dire être assez rares, pour que l'on ne doive y avoir aucun égard; puisque l'expérience démontre, tous les ans, à Paris, qu'il y a plusieurs douzaines de jeunes gens, bons nageurs, qui perdent la vie à ce jeu.

Mais tous les usages de ce corselet seront détaillés dans un chapitre particulier. Il nous suffira de montrer ici comment un homme, qui ne sçait

point du tout nager, & même qui auroit peur de l'eau, peut, en toute sûreté, s'y mettre à flot, la première fois qu'il y entrera, revêtu du Scaphandre.

Il ne faut pas perdre de vue, que la vraie position, dans l'eau, à laquelle j'ai tendu, est la verticale; c'est-à-dire, qu'étant à flot, plongé jusques vers la région des mamelles, on doit être parfaitement debout, & par conséquent dans une attitude, qui a le triple avantage d'éloigner considérablement, de la surface de l'eau, les organes externes de la respiration, de permettre aux bras l'exécution facile de toutes sortes de manœuvres, & d'avoir ou de conserver, à la nage, la même disposition qu'en marchant sur la terre.

Cela bien considéré, il faudra préalablement se pourvoir d'un petit habit de bain, composé d'une veste ou d'un gilet, d'un caleçon ou d'une petite culotte légère, à laquelle tiendront des bas de fil, pour se passer de jarretières, qui gêneroient les mouvemens des cuisses ou des jambes, & enfin de souliers à talon, avec des cordons au lieu de boucles; le cuir, s'avachissant dans l'eau, feroit infailliblement quitter prise aux ardillons, & exposeroit le nageur à la perte de ses souliers comme de ses boucles. Quand nous en serons à l'art de marcher, à flot, dans les eaux les plus profondes, on verra la nécessité des talons.

En laissant là, pour cette première épreuve, le pantalon à étriers mobiles, [qui n'est bon que pour

marcher, si l'on veut, quand on est à flot (1)], on endossera simplement le Scapha dre, ayant soin de le mettre bien éxactement autant d'un côté que de l'autre : on en nouera les cordons du devant, pour l'assurer ; puis, passant entre ses jambes & ses cuisses la queue ou la suspensoire pendante CD, (fig. 1, pl. IV.) & la retroussant tout-à-fait, on l'appliquera sur la poitrine comme un Plastron, pour l'y bien assujettir, au moyen des boucles *r*, *s*, ou des cordons, que l'on voit attachés sur le haut de la partie antérieure du Scaphandre, vers les épaules ; de manière que l'on sente ses fesses bien pressées de bas en haut.

---

(1) On peut aussi y marcher sans pantalon ; mais moins commodément, c'est-à-dire, plus laborieusement & moins vîte.

Moyennant cette ſimple diſpoſition, qui ne dure pas une minute, on eſt en état de ſe mettre à l'eau. Tout le reſte de l'appareil n'eſt bon que pour y marcher, ou pour y faire des manœuvres recherchées, comme nous l'avons dit ci-deſſus.

Avec l'accoutrement, dont je viens de parler, il ſeroit mieux de commencer l'eſſai dans une eau dormante, comme un étang; mais, ſi c'eſt dans une rivière, ou dans un petit coin de mer, à flux & à reflux, & que l'on n'ait pas une entière confiance en cet habit, on ſe pourvoira d'un Batelet & d'un Batelier, qui ſe tiendront quelques toiſes au-deſſous de l'eſſayeur, que je ſuppoſe abſolument ne pas ſçavoir nager. La précaution de ſe pourvoir d'un Batelet eſt pourtant aſſez inutile, ſi ce

n'eſt pour raſſurer un peu l'imagination.

L'eſſayeur partira donc de la rive ou du rivage, où il aura choiſi un endroit, guéable dans l'eſpace de quelques toiſes; &, lorſqu'il ſe ſentira près d'être à flot, en AB, il pliera les jambes, comme on le voit en expérience dans la fig. 2, pl. IV; alors ſon corps, deſcendant ſur le champ & plongeant juſqu'en CD, il ſe trouvera à flot, bien droit (cet habit devant donner, par ſa conſtruction, un parfait équilibre), & tout prêt à reprendre terre, à volonté; puiſque j'ai ſuppoſé qu'il ne l'avoit perdue qu'en pliant les jambes. En répétant cette petite manœuvre, pendant quelques minutes, il ſe trouvera aguerri en moins d'un quart d'heure; mais

beaucoup plus commodément & plus ſûrement dans une eau tranquille, comme dans un grand baſſin d'eau, une mare, ou un étang aſſez profonds. Quatre à cinq pieds de profondeur ſuffiroient.

C'eſt ainſi que je me ſuis comporté moi-même, qui ne ſçais pas plus nager qu'un boulet de canon, &, dès la première fois, je traverſai la Seine, au-deſſus & tout proche de Paris, dans un eſpace aſſez conſidérable. Il faut ſur-tout que l'eſſayeur ne perde pas la tête, & n'aille pas déranger l'effet du Scaphandre par ſes inquiétudes.

Quand il ſe ſentira bien aſſuré, à flot, dans la poſition verticale, que le Scaphandre doit donner parfaitement; alors, par un ſimple élans, imprimé à ſon corps ſur ſon axe, il tournera,

tournera, à volonté, à droite ou à gauche, tout autour de lui-même, ſans aucune action des pieds, ni des mains.

Ce premier mouvement de la volonté, lui donnant quelqu'aſſurance, il pourra ſe mettre ſur le dos, où l'habit tend à le porter de lui-même, comme on l'expliquera plus bas, & s'étendant parfaitement ſur la ſurface des eaux, de manière que l'on puiſſe voir la pointe de ſes ſouliers, il croiſera les bras ſur la poitrine, & reſtera comme immobile dans une eau dormante, ou ſe laiſſera aller au courant, ſi c'eſt une rivière ou une mer à flux & à reflux.

Par la poſition verticale, l'eſſayeur a pu juger, étant à flot, s'il étoit plus porté en avant qu'en

arrière, & plus à droite qu'à gauche; dans celle-ci, où il eſt bien étendu ſur le dos, il éxaminera, ſi, en langage de marine, il ne tend pas à rouler, c'eſt-à-dire, s'il ne panche pas, tantôt d'un côté & tantôt de l'autre; car toutes ces obſervations concourent à faire bien juger du bon ou du mauvais équilibre de ce corſelet.

De la poſition ſur le dos, pour revenir à la verticale, il relèvera, par la ſimple action de ſa volonté, la partie ſupérieure de ſon corps ſur l'inférieure, en lui faiſant faire un pli vers la région du baſſin ou des hanches; alors l'inférieure, devenue la plus peſante, par la conſtruction de cet habit, comme on l'a dit tant de fois, ſe portera d'elle-même vers le fond, & remettra le corps debout

ou perpendiculaire à l'eau, à la manière des ſyrênes de la Fable.

Remarquez qu'indépendamment d'autres inconvéniens, dont j'ai parlé, ſi le Scaphandre deſcendoit plus bas que vers le milieu des hanches, la partie ſupérieure du corps ne pourroit ſe replier ainſi ſur l'inférieure; l'articulation du fémur avec le baſſin (laquelle ſeule donne lieu à ce pli) ſe trouvant alors comme engaînée dans la partie inférieure du Scaphandre, auroit par-là tout ſon mouvement intercepté, & ne laiſſeroit d'autre reſſource à l'eſſayeur que de ſe retourner ſur le ventre, pour ramener ſous lui les jambes & les cuiſſes, leſquelles, ſervant de Leſt à toute la machine, tendent conſtamment à lui donner une poſition perpendiculaire à l'eau.

La confiance s'établiſſant de plus en plus, l'eſſayeur étendant les mains, ſerrera bien les doigts les uns contre les autres, &, fendant l'eau de leur tranchant, il la refoulera avec les deux Paumes ; ce qui le fera avancer tout debout, de même que les nageurs ordinaires avancent ſur le ventre : il peut même aider un peu à ſa progreſſion, en y ajoutant les mouvemens du marcher (1).

---

(1) Sans chauſſer le pantalon à étriers, dont on va parler, il n'eſt pas impoſſible de marcher un peu (à la vérité très-lentement & avec beaucoup de peine), lorſque tout debout on eſt à flot ; car, quoique l'eau fuye ſous les pieds, qui la foulent bruſquement, elle leur oppoſe pourtant quelque réſiſtance, lorſqu'ils la frappent plus vîte qu'elle ne fuit, & leur fournit

L'ART DE MARCHER, A FLOT, tout debout, au milieu des eaux les plus profondes, le corps plongé jusque vers la région des mamelles.

Lorſque l'Académie des Sciences me fit l'honneur, en 1765, d'approuver la conſtruction & les effets de mon Scaphandre, Meſſieurs de Mairan & Nolet, Commiſſaires nommés pour lui en faire le rapport, n'y firent point mention de l'*art de marcher*, *tout debout*, *à la nage*, que j'eus le bonheur de trouver plus de quatre ans après.

---

par conſéquent un point d'appui très-léger, ou plutôt très-fugitif, dont l'effet eſt un peu augmenté, par la réaction des eaux poſtérieures, contre les cuiſſes & les jambes, qui ſe débandent ſur elles.

Ils virent bien qu'en me tenant à flot, tout le corps perpendiculairement à l'eau, dont les bras étoient parfaitement dégagés, je pouvois y éxécuter facilement un grand nombre de manœuvres, & qu'au moyen de Nageoires, en forme de Pattes d'oie, la progreſſion s'y faiſoit aſſez commodément; mais, quand les mains & les bras étoient occupés par des ſubſtances, qu'il falloit tenir ſèches, il n'y avoit preſque plus moyen d'avancer; je reſtois flottant au-deſſus des eaux, comme un bouchon de Liége.

Il eſt vrai qu'en frappant l'eau, avec les pieds, plus vîte qu'elle ne pouvoit fuir, & donnant à mon corps un élans, en vertu de ma volonté, je faiſois quelques progrès en avant; mais il étoit fort lent &

très-fatiguant : car, outre que l'eau fuyoit fort vîte ſous les plantes des pieds, le corps en étoit fortement repouſſé ; plongé juſqu'aux mamelles, il lui offroit un volume beaucoup plus conſidérable, moins liſſe ou moins uni, que les nageurs ordinaires, dont le corps eſt abſolument nud, & que, d'un autre côté, les pieds ne lui préſentoient pas le tranchant de leurs plantes, comme font les mains, lorſqu'après l'avoir refoulée avec les paumes, il s'agit, pour avancer, d'oppoſer moins d'obſtacle en avant qu'en arrière.

Mon état devenoit donc aſſez embarraſſant, lorſque je me trouvois, à flot, au milieu d'une rivière, les mains chargées de manœuvres, que j'avois intérêt de tenir ſèches.

Si, au lieu de ſentir l'eau fuir

ſous mes pieds, j'y avois trouvé des points fixes ou ſolides, je me ſerois appuyé deſſus, pour m'élancer en avant, comme dans le marcher ſur la terre : or, c'eſt une recherche, à laquelle je m'appliquai très-ſérieuſement. Après bien des fauſſes tentatives, il me tomba dans l'eſprit le moyen que je vais décrire ; moyen, dont la ſimplicité & le ſuccès m'ont diſpenſé d'en chercher d'autres.

Le Scaphandre eſt retenu, ferme ſur le corps, par une longue & large Suſpenſoire ACD (fig. 2, pl. III.), laquelle, pendante de l'extrêmité poſtérieure de ce corſelet, comme on le voit en CD (fig. 1, pl. IV.), ſe paſſe entre les cuiſſes, pour venir s'appliquer, en forme de plaſtron, ſur toute la poitrine, où elle s'at-

tache, moyennant des cordons ou des boucles; de manière que le ſiége ou la partie inférieure du baſſin en ſoit fortement preſſée.

Quand on vient à flot, dans cette diſpoſition de l'habit, il eſt repouſſé, par l'eau, vers les parties ſupérieures; cette action ſe porte principalement, & ſe fait très-bien ſentir au ſiége, portant lui-même ſur la Suſpenſoire, qui empêche ce corſelet de remonter vers les bras; &, quoique l'on paroiſſe, & que l'on ſoit effectivement debout, flottant au milieu des eaux, on y eſt réellement aſſis; c'eſt-à-dire, que l'on y ſent la même preſſion qu'étant aſſis ſur un ſiége.

Lorſqu'on eſt ainſi à flot, les points d'appui ſont donc principalement ſur les os Iſchion & Pubis,

ou plus immédiatement ſur les muſcles qui les recouvrent. Alors, ſi le Baſſin, dont ils ſont partie, pouvoit faire la fonction des pieds, des jambes & des cuiſſes, l'homme, tenu debout, à flot, par le Scaphandre, y marcheroit ſans autre appareil; puiſqu'il y trouveroit des points fixes, ſur leſquels il s'appuieroit, pour ſe porter en avant, par l'action de ſa volonté; mais, la conformation du baſſin ne le permettant pas, on ne peut, à cet égard, que s'y remuer, comme un cul de jatte, ſans mains, dont les effets, pour la progreſſion, ſont très-pénibles & très-peu de choſe.

Par conſéquent, ſi le Scaphandre, repouſſé par l'eau, au lieu de porter ſon action, moyennant la Suſpenſoire, ſur les os iſchion & pubis,

ou ſur les feſſes, la portoit ſur les plantes des pieds, ils trouveroient, dans l'eau, des points d'appui fixes, dont ils ſe ſerviroient pour y marcher, comme en terre ferme.

Pour faire paſſer des os iſchion & pubis, aux plantes des pieds, l'action de l'eau, qui repouſſe, vers ſa ſurface, le Scaphandre à flot, je me fis faire un Pantalon (fig. 1, pl. III.), c'eſt-à-dire, une culotte ou un caleçon tout d'une pièce avec les bas, terminé par un étrier, comme la partie d'une guètre, qui s'engage ſous la ſemelle des ſouliers; excepté que, dans ce cas-ci, l'étrier n'eſt fixe que d'un côté, pour venir s'attacher à des boutons de l'autre; afin de convenir à toutes ſortes de grandeurs, ou que l'on puiſſe, ſelon le beſoin, l'allonger ou le raccourcir.

Sur la partie latérale externe, qui recouvre la cuisse, est attachée, de chaque côté, une boucle T, dans laquelle vient s'engager, pour l'usage, une Attache, qui pend latéralement de l'extrêmité inférieure du Scaphandre.

Quand on se propose de marcher à flot, on commence par chausser cette espèce de caleçon, ensuite des souliers, avec des cordons au lieu de boucles, & sous les semelles, près du talon, on passe les étriers, lesquels, par ce moyen, ne peuvent échapper, & que l'on assure bien, d'un autre côté, moyennant des boutons & des cordons.

Dès que cet arrangement est fini, on endosse le Scaphandre, & on en noue les cordons antérieurs; après quoi la longue & large Suspensoire,

dont je viens de parler, ſe paſſe entre les cuiſſes, & ſe retrouſſe, pour venir s'attacher ſur la poitrine, ainſi que je l'ai dit; de façon pourtant qu'en ce cas-ci, elle y tienne d'une manière lâche, ou tellement que le ſiége n'en ſoit point preſſé; afin que le Scaphandre, dont les entournures ſont fort échancrées, puiſſe avoir, à flot, un petit mouvement d'ondulation, de bas en haut & de haut en bas.

Lorſqu'on ſera près de ſe porter à l'eau, on paſſera les Attaches inférieures latérales du Scaphandre dans les boucles du pantalon, & on les y arrêtera d'abord d'une manière aſſez lâche, afin de pouvoir marcher commodément, avant d'être à flot.

En cet état, au moment qu'étant

entré dans l'eau, le Scaphandre commencera à se soulever, ou à être porté vers les parties supérieures, sans que l'essayeur perde terre (ce qui peut arriver, à cause de la profondeur des échancrures ou des entournures de cet habit, & qu'il n'est plus retenu ferme par la Suspensoire); les attaches latérales des extrêmités inférieures du corselet seront tirées fortement & également sur les boucles du pantalon; jusqu'à ce que les étriers, serrant de fort près les plantes des pieds, mettent les deux jambes dans une fléxion commencée; ce qui est nécessaire; afin qu'en étendant les jambes par la volonté, le Scaphandre puisse faire un nouvel effort contre l'eau, dont il soit renvoyé avec avantage. Alors, sitôt que l'on sera à flot, le

Scaphandre, repouſſé par l'eau vers les parties ſupérieures, ne preſſera plus le ſiége ou les feſſes, comme ci-devant; il tirera uniquement ſur le pantalon, & le pantalon ſur les étriers, qui agiront contre les plantes des pieds, auxquels ils donneront des points fixes : preſſant donc, avec l'un d'eux, ſur l'étrier correſpondant, cette nouvelle action de la volonté fera enfoncer le corſelet un peu plus, ou, au moins, tendra à l'enfoncer, & cela doit être; puiſque nous lui avons permis un petit mouvement alternatif de bas en haut & de haut en bas; mais l'eau réſiſtera à l'immerſion de cet habit, plus léger qu'elle, par la ſuppoſition: ce pied trouvera donc une très-forte réſiſtance, ſur laquelle il s'appuiera, pour permettre au corps de s'élancer

en avant, par l'action de la volonté, & pour faire, avec l'autre pied, ce qu'il vient d'éxécuter, comme dans le marcher ordinaire sur la terre ferme.

Que l'on répète alternativement cette petite manœuvre, & l'on verra que l'on marchera, à flot, dans les eaux les plus profondes, à peu près, comme sur un plan solide; avec cette différence néanmoins que l'eau, résistant à sa division, environ huit cents fois plus que l'air, la progression, à flot, sera beaucoup plus laborieuse & beaucoup plus lente: mais l'art de marcher est parfaitement le même, dans l'un & l'autre cas.

Récapitulation.

En peu de mots, regardons l'étrier, où le pied s'engage, comme

attaché

attaché à une corde qui tient au Scaphandre ; le pied appuie ſur l'étrier, l'étrier tire la corde, la corde tire le Scaphandre, le Scaphandre eſt immédiatement repouſſé par l'eau, qui ne peut fuir ſous lui ; donc le pied en eſt auſſi repouſſé : puis donc qu'il trouve, au ſein des eaux, une eſpèce de point fixe perpétuel, il peut s'en ſervir pour marcher, comme il fait ſur la terre. C. Q. F. T. & D.

Remarque.

Obſervons bien que l'appareil du Pantalon, pour marcher à flot, ſeroit fort préjudiciable dans un danger preſſant, où l'on ſeroit menacé d'un naufrage ; cela demanderoit trop de tems pour l'ajuſter. Il faut, en pareil cas, la plus grande expédition, & ſe borner au Scaphandre,

que l'on peut endoſſer, & aſſurer ſur ſon corps, avec la ſuſpenſoire, en une demi-minute. On ſe ſervira alors des paumes des mains, pour avancer, comme font les nageurs ordinaires. On pourra aider un peu cette action des mains par le marcher naturel, dont on obtiendra l'effet, en foulant l'eau plus vîte qu'elle ne pourra fuir. Quant aux momens plus tranquilles, où l'on a le tems à ſoi, l'uſage du Pantalon, pour marcher à flot, eſt fort agréable, & même très-utile, dans je ne ſçais combien de circonſtances, où les mains occupées ne peuvent ſervir à la progreſſion.

Un moyen pourtant de n'être jamais ſurpris, dans un vaiſſeau, ſans le Pantalon à étriers, feroit de l'avoir toujours ſur ſoi, en tout tems,

comme on y a de grandes & larges culottes.

Pourquoi la partie antérieure du Scaphandre est plus garnie de Liége que la postérieure.

Indépendamment de la construction interne (1) du corps de l'homme,

---

(1) Si on divisoit en deux parties égales l'épaisseur des animaux, par un plan passant de la tête à la queue, on verroit que la partie postérieure de leur corps est, ainsi que dans l'homme, beaucoup plus pesante que l'antérieure, & qu'ainsi, sans l'intervention de la volonté, tous les animaux nageants seroient portés sur le dos. La raison s'en tire de l'épine ou de la colonne vertébrale, & des côtes, qui sont bien plus postérieurement qu'antérieurement. Or, ces parties osseuses sont beaucoup plus pesantes que les antérieures, où il y a plus

ſa partie antérieure étant plus ronde que la poſtérieure, a auſſi plus de ſurface; elle eſt donc plus garnie de Liége, dont elle reçoit encore un ſurcroît, de la part du plaſtron, qui vient s'y appliquer; & par conſéquent elle eſt plus légère. Ainſi, par cette double cauſe, on tend, dans le nager, à ſe mettre ſur le dos.

Mais, comme la partie ſupérieure du corps peut ſe mouvoir naturellement ſur l'inférieure, moyennant

---

de cartilages & plus de vaiſſeaux aëriens. C'eſt pourquoi les poiſſons morts ſe voyent ſurnageans ſur le dos ou ſur le côté. Mais à quelle fin donc nagent-ils ſur le ventre étant en vie? C'eſt que le dos, plus robuſte, défend auſſi plus avantageuſement les parties molles antérieures, où ſe trouvent principalement les organes importans de la reſpiration, de la digeſtion, de la nutrition & de la reproduction.

l'articulation mobile du fémur sur le bassin, ou du bassin sur le fémur, il est facile de la ramener en avant, presque sans effort ; &, quand il faut manœuvrer, à la nage (ce qui est le principal but, auquel on a tendu par cet habit), cette construction est d'un excellent usage ; car alors on est forcé de porter en avant les bras & les mains, avec ce qu'elles peuvent tenir ; & cet allongement de leviers feroit infailliblement donner du nez dans l'eau, si le corps n'étoit pas contrebalancé par la tendance en arrière, dont je viens de parler. Voilà pourquoi on peut, tout à la nage, tenir assez long-tems le fusil en joue, en tournant & retournant autour de soi-même, sans retirer, que très-peu, le corps en arrière.

Conservation du Scaphandre.

Lorsqu'on en aura fait usage pour nager, si c'est dans une eau sale, ou dans l'eau de la mer (1), il faudra le faire tremper quelque tems dans de l'eau claire & douce; le laisser ensuite sécher parfaitement; à moins qu'on ne voulût s'en servir le lendemain, & le serrer bien roulé, ou plutôt pièce sur pièce, dans une caisse à serrure & à clef,

(1) Les toiles, imbibées d'eau de mer, s'imprègnent, en même temps, des sels & des autres substances qu'elle contient; cela leur donne une mauvaise odeur, les gâte & les ronge. L'eau douce délaye, dissout & emporte toutes ces matières étrangères & nuisibles. Il faut donc les y laisser tremper quelques heures, afin que le mêlange en soit plus complet.

en lieu ſec & ſûr, & bien défendu contre les dents des rats & des ſouris.

Uſage du Bonnet.

On voit aſſez qu'il peut contenir, ſans avaries ni renverſement, les proviſions de bouche & de guerre, dont on croira avoir beſoin. Elles porteront ſur un carton circulaire, introduit & placé horizontalement, dans le bas de la partie ſupérieure de ce bonnet, pour le bien maintenir & lui ſervir de fond. Cette partie ſupérieure pouvant s'ouvrir & ſe fermer comme une bourſe, rien n'en peut ſortir qu'à volonté. Dès que l'on ne voudra plus faire uſage de ce bonnet; après en avoir ôté le carton circulaire, on le pliera

en porte-feuille, afin d'être ſerré ou tranſporté plus commodément.



Nous venons d'apprendre l'art d'eſſayer, en toute ſûreté, un Scaphandre, dont nous ſçavons la conſtruction; voyons à préſent les différens uſages, auxquels il eſt ou il peut être propre.

Différens uſages du Scaphandre.

Le dénombrement, dans lequel nous allons entrer, ou l'application que nous allons faire de cet habit aux différens beſoins des hommes en ſociété ou ſauvages, fera, peut-être, mieux ſentir, que tout ce que nous avons dit juſqu'à préſent, le vrai prix de cette invention.

On a défini l'homme un *animal*

raisonnable ; c'en eſt un très-certainement imitateur par excellence. Les enfans, & beaucoup d'hommes faits, imitent, ſans raiſon, des opérations de jeu aſſez fines, des mouvemens de danſe, des ſons ou des chants bien cadencés. Tout ce que nous connoiſſons d'autres animaux n'en approche point. Le ſinge n'eſt qu'un fou, il manque des mains au chien, l'éléphant eſt trop lourd, &c.

L'homme ſeul devient, en quelque ſorte, par l'imitation, le tableau de tout ce qui reſpire. Il rampe ſur le ventre, comme les reptiles ; il marche à quatre pattes, comme les quadrupèdes ; il nage, comme les poiſſons (1) ; & je ne

---

(1) Si l'homme, totalement plongé dans les eaux, pouvoit y retenir ſon haleine

doute aucunement qu'il ne volât comme les oiseaux, si l'art d'y parvenir entroit dans les vues de la société (1) aussi bien que celui du Nager.

---

assez long-tems & y prendre ses repas, il me paroît évident qu'à force d'art, il parviendroit à nager beaucoup mieux que les Poissons. La construction d'un nid n'est pour lui qu'une bagatelle, & d'un coup de filet, il prendroit plus d'insectes, en une seconde, qu'une hirondelle dans toute une journée. Les Reptiles ne lui opposent que des ruses & des résistances frivoles; toute la force & la fureur des plus terribles quadrupèdes viennent se soumettre & s'anéantir dans les piéges d'un lourdaut. Voyez ce que devient la Baleine, ce triple éléphant des mers, sous le petit fer d'un rustre, qui, sautant de corde en corde, n'offre tout au plus que l'image d'un Rat.

(1) On a proposé, avec succès, des ré-

Ainsi, la naissance de ce dernier art, comme de tant d'autres, étant

---

compenses pour la découverte des longitudes en mer; si on en proposoit pour inventer un art de voler comme les oiseaux, j'ose avancer qu'il seroit bientôt trouvé. On en a déja vu quelques essais, où l'on ne faisoit agir que les bras & les omoplates. Si on s'avisoit, par des poulies de renvoi, de tirer le mouvement des aîles de celui des pieds & des jambes, accoutumés à soutenir le travail, plus souvent & plus long-tems, on parviendroit, sans doute, à nager dans l'air comme on nage dans les eaux; car les oiseaux, plus pesans qu'un pareil voulume d'air, ne s'y soutiennent & n'y avancent qu'en frappant dessus avec leurs aîles, comme on frappe sur l'eau, avec des rames, pour s'y sontenir & y nager.

Mais il me paroît que l'usage de cet art entraîneroit plus d'inconvéniens que d'avantages. Comment défendre alors les moiss-

due au plaiſir de l'imitation, le premier uſage de notre Scaphandre ſera :

Pour l'amuſement de l'un & de l'autre sèxe.

Chez les Peuples civiliſés, les mœurs publiques ne permettent qu'aux hommes de ſe livrer, tout nuds, au plaiſir ou à l'éxercice du Nager. Il eſt abſolument interdit aux femmes, pour leſquelles l'amuſement eſt un très-grand beſoin, & l'oiſiveté un très-grand mal.

Cette entrave, donnée à leur li-

ſons & les produits des jardins contre la rapacité des voleurs? Je conviens qu'on pourroit leur en oppoſer d'autres; mais, avant d'y parvenir, il y auroit bien du dégât & des meurtres.

berté naturelle, diſparoît abſolument au moyen du Scaphandre. Comme il éxige un habit de bain complet, dont on peut être revêtu ſous ſes habits ordinaires, avant de ſe préſenter publiquement à l'eau, la pudeur ne court aucun riſque. Pour peu même qu'on ſe rappelle la manière, dont ce corſelet eſt retenu ſur le corps, on verra que cette précieuſe qualité, qui embellit ſi merveilleuſement le ſèxe, eſt mieux aſſurée ou mieux défendue que ſous toute autre forme.

Il y a encore ici quelque choſe de plus pour elles. On n'enfonce dans l'eau, avec le Scaphandre, que juſqu'aux mamelles, en s'y tenant debout, comme on ſe tient, ou comme on marche ſur la terre ferme; c'eſt pourquoi la tête des

femmes peut rester aussi bien parée, en prenant ou en quittant l'éxercice public du Nager, qu'au sortir de leur toilette.

Mais, si cet habit à nager, tout debout, sans l'avoir jamais appris, met si bien à couvert, publiquement, la pudeur, la décence & la parure des femmes, il pourvoit encore mieux à leur sûreté dans l'eau; il les met, comme les hommes, dans l'impossibilité d'être noyées, même quand elles le voudroient (1).

(1) Je me garderai bien d'enseigner l'art détestable de s'ôter la vie subitement; le désespoir n'en fournit que trop de moyens; mais il est certain que, pour peu qu'il y ait de la difficulté, pour peu que le supplice en soit durable, la nature tend si puissamment à sa conservation, qu'elle cède in-

Les nageurs ordinaires ſont particulièrement occupés de leur conſervation ; ils ſont en danger perpétuel de couler à fond, s'ils ne frappent pas continuellement l'eau, pour ſe tenir ou être renvoyés à ſa ſurface ; des plantes aquatiques, qui lieroient leurs jambes, une crampe, un épuiſement de forces, &c. peuvent leur ôter la vie, ſans aucune reſſource, quand les ſecours ne ſont point à portée. Le plaiſir fait, à la vérité, diſparoître tous ces inconvéniens ; ils n'en ſont pas

---

failliblement à l'avis, que lui en donne une violente douleur, continuée ſeulement pendant quelques ſecondes. Voilà pourquoi le Scaphandre, qui rend l'immerſion, au-delà des mamelles, ſi difficile, pourvoit très-puiſſamment aux funeſtes effets du déſeſpoir.

moins réels ; on n'en voit que trop ſouvent des victimes.

Rien de tout cela n'eſt à craindre avec le Scaphandre. Quand une fois on eſt à flot, s'il ſurvient quelqu'obſtacle, on peut ſe plier & ſe replier en tout ſens, écarter ou arracher ce qui eſt nuiſible, redonner aux parties, attaquées de la crampe, leur mouvement ou leur action, en les frottant & les tiraillant, pour y rappeller ou y ranimer les eſprits, & tout cela fort à ſon aiſe, quoiqu'à la nage ; puiſqu'on a remis abſolument tout le ſoin de ſa conſervation, dans l'eau, au Scaphandre, qui y ſoutient le corps à flot, ſans pouvoir lui permettre d'être ſubmergé.

L'épuiſement des forces n'eſt pas plus à craindre, quand on prend l'éxercice

l'éxercice du nager avec le Scaphandre ; car, moyennant ce corselet, on ralentit ou l'on arrête, à volonté, tous ses mouvemens ; on reste immobile, si l'on veut, les bras croisés, où l'on se laisse aller au courant, jusqu'à ce que l'on ait repris assez de force, pour regagner la rive ou le rivage, aussi lentement que l'on voudra.

2°. *Pour la santé des hommes & des femmes.*

L'éxercice modéré contribue singulièrement à conserver ou à rétablir la santé : on sçait que des estomachs délabrés peuvent se refaire par des bains froids ; les voyages, les distractions, le renouvellement perpétuel de l'air, sont

très-ſalubres aux perſonnes vaporeuſes, mélancoliques, hypocondriaques, &c. avec un Scaphandre on a tous ces remèdes ſous la main; on peut même ſe les adminiſtrer, tous à la fois, ſans preſqu'aucune dépenſe.

Remontez les bords d'une rivière, dans l'eſpace de quelques lieues; prenez le Scaphandre, & mettez-vous à l'eau pour revenir. Voilà de l'éxercice de plus d'une eſpèce; un bain d'eau froide, pendant pluſieurs heures, ſi vous voulez; des diſtractions perpétuelles, par la variété des objets, que vous préſentent les campagnes voiſines, en ſuivant ſimplement, ſans effort & ſans aucune ſorte d'inquiétude, le courant qui vous entraîne; vous voyagez évidemment, & l'air toujours ſe renouvelle.

Le plaiſir eſt une des meilleures recettes. Formez-vous une ſociété de *Scaphandriers* (1), qui ſçachent jouer de quelques inſtrumens; ayez une table de Liége bien leſtée, & à bords aſſez relevés; après l'avoir miſe à l'eau, chargez-la de comeſtibles, ſecs & liquides, à votre choix, avec des violons, des hautbois, des fifres, des tambourins, &c. & vous ſerez perpétuellement accompagné d'une cantine & d'un orcheſtre, dont le tranſport ne vous coûtera rien.

Tout en cheminant, à la nage, vous irez là boire & manger, comme dans votre appartement; &, quand

(1) C'eſt le nom que je donne à ceux qui ſont revêtus, & qui font un uſage actuel du Scaphandre. Un art nouveau éxige abſolument de nouveaux termes.

le ſpectacle de la rivière ou de ſes environs vous paroîtra trop monotone, ou trop peu digne de votre curioſité, recourez à vos inſtrumens de muſique ; ils charmeront votre ennui, & feront l'admiration des habitans du rivage, &c. &c.

3°. *Pour la chaſſe.*

Ceux qui en ont le droit & le goût, & qui ſeroient propriétaires de marais, d'étangs, de lacs ou d'amas d'eaux conſidérables, où il y auroit de la ſauvagine, ſe ſerviroient très-utilement du Scaphandre, pour y aller à la chaſſe. Les oiſeaux de cette eſpèce ſe tiennent, autant qu'ils peuvent, fort éloignés des bords, hors de la portée des armes à giboyer ; ils ſe retirent ou ſe

mettent à couvert, dans des endroits, pleins de grands herbages, de halliers, de joncs, de roſeaux, où les chiens n'oſent & ne peuvent ſouvent s'engager, quelques bons nageurs & quelqu'intrépides qu'ils ſoient.

Rien ici n'eſt inacceſſible avec notre corſelet; mais il faut un peu ruſer. Au lieu du bonnet, où doivent être les munitions, on couvrira ſa tête de la forme d'un canard, d'une oie, d'un cigne, (fig. 3, pl. IV.) en un mot, de la peau & des plumes de quelque oiſeau aquatique, dont la vue, familière à la ſauvagine, la mette dans le cas de ne point s'effaroucher.

Pour ſuppléer au bonnet, on ſe creuſera une très-petite nacelle *x*, d'une ſeule pièce, d'un bois fort

léger (de Liége, ſi l'on veut), longue de douze à quinze pouces, & large de ſept à huit, ſuivant le beſoin. On la Leſtera avec du plomb, on y mettra les munitions, & on l'attachera au Scaphandre avec une ficelle, afin qu'elle en ſoit remorquée, ou qu'elle en ſuive les mouvemens, lorſqu'on en ſera à manœuvrer à flot, au milieu des plus grandes eaux : ſi on la fait plus conſidérable, on pourra y appuyer la croſſe de ſon arme, pour la charger plus commodément.

Alors, le fuſil en bandoulière, la croſſe en haut, la bouche du canon en bas, fermée avec du Liége, ou ſimplement le fuſil ſur l'épaule, (fig. 3.) on ſe promènera, à la nage, au milieu des eaux, en long & en large, pour ſe mettre à portée

des oiſeaux aquatiques que l'on voudra tirer.

S'ils ſe jettent dans des endroits fourrés, rien n'empêche qu'on n'y pénètre, avec la précaution pourtant de ſonder le fond avec ſes pieds, de peur de s'empètrer inconſidérément dans des vaſes, d'où l'on ne pourroit ſe tirer : mais le Chaſſeur prudent ſe pourvoira d'un long bâton, qui lui ſervira de ſonde, & de quelques pierres, qu'il jettera dans les endroits impénétrables; afin d'effaroucher la ſauvagine, qui y ſeroit, & de la tirer au vol.

Je ne fais qu'indiquer ici la poſſibilité de la choſe; les gens du métier trouveront plus d'expédiens, que je n'en pourrois ſuggérer.



4°. *Pour la pêche.*

Qui peut chaſſer, à la nage, au milieu des eaux les plus profondes, peut très-certainement y pêcher. Deux Scaphandriers, ou même un ſeul, qui ſçauroient promener un filet dans des eaux poiſſonneuſes, ne manqueroient pas d'y faire une bonne pêche. La nacelle *x*, (fig. 3, pl. IV.) dont j'ai parlé ci-deſſus, feroit fort propre à la recevoir, ou un filet, en forme de poche, d'où le poiſſon ne pourroit s'échapper.

Mais, ſans aucuns filets quelconques, ſans nacelle ou ſans poches, deſtinées à recevoir le poiſſon, pris ou à prendre, on pourroit s'en procurer beaucoup, en parcourant ſimplement, avec un Scaphandre, des

endroits poiſſonneux, comme ſi l'on ne faiſoit que s'amuſer, ou prendre des bains de ſanté.

On ſçait qu'on eſt habillé de pied en cap, avec ce corſelet; ainſi, quand on ſe propoſera de ſe mettre à l'eau, il n'y aura qu'à attacher, autour de ſon corps, depuis les pieds juſqu'au cou, tant de lignes que l'on voudra, avec différens appâts, dont les poiſſons ſoient friands, comme on le pratique dans les pêches ordinaires; ſe mettre enſuite à flot, & s'y promener ſuivant ſon caprice. On ne manquera pas, après quelques minutes, de ſe ſentir tirailler en différens ſens, ou l'on éprouvera ſoi-même, en touchant les lignes avec ſes mains, à quel point en eſt la pêche.

Dès qu'on la jugera bonne, on

ſe retirera au rivage, où l'on ſe verra couvert, & comme émaillé, de toutes parts, de poiſſons ſautillans & brandillans, qui annonceront une autre joie, bien plus durable & plus ſolide, celle de la table ou de la bonne chère, &c. &c. (1).

5°. *Pour le paſſage des grandes rivières par des troupes.*

Je ne puis mieux faire ici, que de préſenter au Public les vues d'un

---

(1) On m'objectera, ſans doute, qu'avec un pareil moyen, on s'expoſe plutôt à faire bien *maigre chère ;* puiſqu'un fantôme de cette eſpèce, au milieu des eaux, paroît plus propre à effaroucher qu'à faire venir les poiſſons. Mais il n'eſt queſtion que de bien choiſir ſes appâts ; il y en a avec leſquels on prend le poiſſon à la main.

Militaire diſtingué, M. le Comte de Puyſégur, Lieutenant Général des Armées du Roi, notre Contemporain. Il s'eſt occupé, aſſez longtems, d'idées rélatives à cet objet. Je l'appris par l'Académie des Sciences, un jour que, dans une de ſes Aſſemblées, je liſois un Mémoire ſur les effets de mon Scaphandre, qu'elle m'a fait l'honneur d'approuver.

J'ignorois abſolument ce qu'on avoit fait avant moi là-deſſus. Le déſir de m'inſtruire, & de comparer les travaux des autres avec le mien, me déterminèrent à écrire à M. le Comte de Puyſégur. Il m'honora d'une réponſe très-détaillée & très-inſtructive, dont il m'a permis de publier tout ce que je voudrois.

« A la fin du ſiége de Maeſtricht

» (1748), dit cet Officier Général, » étant détaché à Louvain, je pensai » que l'on pouvoit se servir de cette » idée (d'un habit de Liége) pour » faire arriver des Soldats sur le » rivage, près du pont à Maestricht, » soit de jour, soit de nuit, tant » pour surprendre que pour atta- » quer le chemin couvert, ou le » prendre de revers.

» J'avois imaginé, afin qu'on ne » soupçonnât point cette attaque, » de jetter, plusieurs jours de suite, » quantité de bottes de foin, qui » eussent flotté sur l'eau, & suivi le » courant. Le jour de l'attaque, » j'eusse fait entrer, dans l'eau, des » Soldats, la tête entourée de foin, » pour se cacher, en se laissant dé- » river, avec ordre de se rassembler » près du rivage. Je n'avois cepen-

» dant pas encore fait d'épreuve,
» & je me préparois à la tenter,
» lorſqu'arriva la ſuſpenſion d'ar-
» mes, & enſuite la paix....

» Dans l'hyver de 1757, le blocus
» de Gueldres étant formé, je crus
» qu'on pouvoit pénétrer dans la
» Ville par l'inondation. Je propoſai
» à M. le Marquis de Roquepine
» d'entreprendre cette expédition
» avec moi. Je voulus faire tra-
» vailler à ces vêtemens (de Liége)
» pour quatre cents hommes; mais,
» par des raiſons particulières, le
» projet ne fut pas accepté....

» Voici, au ſurplus, quelques
» circonſtances, où l'on peut faire
» un bon uſage de ce *Scaphandre*,
» puiſque vous le nommez ainſi.

» 1°. Un homme peut, de fort
» loin, avec cet habit, en mer ou

» dans les grandes rivières, se laisser
» dériver au courant, & arriver,
» sans bruit, contre un bâtiment à
» l'ancre, sans être pris pour autre
» chose qu'une bouée (1); s'y ac-
» crocher ensuite, y attacher la
» chemise de souffre, qu'il auroit
» remorquée, y mettre le feu, & se
» retirer; sans courir risque d'être
» pendu, comme il le seroit, s'il
» étoit pris dans son opération.

» 2°. Un homme, ayant traversé
» une rivière, & amarré un cordage
» au côté, opposé à celui dont il est

(1) On appelle *bouée*, dans la Marine, un morceau de bois, de Liége, en un mot, un corps quelconque, attaché à un cordage, & qui, flottant au-dessus d'une ancre, sert à marquer le lieu où elle est. Les *bouées* servent aussi à marquer les écueils, les endroits difficiles, les débris de navires, &c.

» parti, on pourra faire paſſer, pro-
» portionnellement à la force de ce
» cordage, un certain nombre de
» Soldats, ainſi arrangés, ſe tenant
» enſemble, & formant une ſorte
» de bataillon quarré, qui ſeroit
» porté à l'autre rive, comme un
» pont-volant.

» 3°. On peut encore ſe ſervir
» fort utilement de cette invention,
» pour franchir des inondations,
» où l'eau eſt preſque toujours ſta-
» gnante. Beaucoup de places de
» guerre ne ſeroient plus à l'abri
» d'un coup de main, malgré les
» embarras des haies & des bran-
» chages, qu'on pourroit facilement
» couper.

» 4°. Au reſte, on pourroit adap-
» ter cette même invention au har-
» nois d'un cheval, en la changeant

» un peu de forme, avec plus de » poids, & le faire paſſer, à la » nage, lui & ſon cavalier, les » fleuves les plus rapides, ſans » craindre leur violence ».



Pour aſſurer mieux le paſſage des grandes rivières, par des troupes en bataillon, j'ajouterai quelque choſe à ce qu'en vient de dire M. le Comte de Puyſégur.

L'important, à la guerre, quand il s'agit d'un coup de main, ou d'inſulter un poſte, eſt le ſecret & la diligence. On ne trouve pas toujours, ſur la rive oppoſée que l'on veut gagner, des arbres, ou quelqu'autre appui aſſez conſidérable, pour ſoutenir l'effort, que feroient des troupes, en paſſant à l'autre bord, ſur le cordage qu'il faut y amarrer.

amarrer. Il faudroit donc que le Soldat, chargé de cette première opération, remorquât ou traînât après lui, en nageant, un Pieu, traversé, vers le haut, par un levier, & garni, par le bas, d'une pièce de fer en vis, dans laquelle son extrêmité inférieure feroit bien solidement enchassée; ce qui feroit la fonction d'une espèce de Tarière (fig. 2, pl. II.)

En faisant tourner le Pieu, au moyen de sa traverse & de sa vis, on l'enfonceroit dans la terre, sans bruit, jusqu'à un point convenable (fig. 3, pl. II.), & l'on n'auroit pas besoin de donner aucuns coups, qui exposeroient évidemmment à faire découvrir une manœuvre, que l'on auroit le plus grand intérêt de tenir secrète.

Cependant, les Soldats, qui doivent éxécuter le paſſage, auront ceint leur Scaphandre, vers le haut de la poitrine, d'une corde ou ficelle, dont ils laiſſeront, par derrière, un bout pendant d'un pied ou deux.

Un autre point d'une très-grande importance, à la guerre, eſt de bien agir enſemble. Suppoſons donc à préſent que l'on veuille faire paſſer, en même tems, ſix cents hommes en dix rangs, de ſoixante Soldats au rang, ou en ſoixante files, de dix Soldats chacune, au moyen d'une ſeule corde, amarrée comme nous venons de le dire (même fig.). Le premier chef de file empoignera, d'une main, la corde qui traverſe la rivière, & s'avancera avec ſa file, jusqu'à ce qu'ils ſoient à flot.

Alors, de peur qu'ils ne s'écartassent les uns des autres, chacun d'eux saisira son voisin, par le bout pendant de la ceinture ci-dessus : comme elle a quelque longueur, ils ne se gêneront point dans leurs mouvemens.

Il est clair que cette première file ne se fatiguera point, à flot, en attendant les autres ; le Scaphandre faisant toute la besogne. Les chefs de file n'auront d'autre peine, à mesure qu'il en viendra à côté d'eux, que de s'avancer dans la rivière, au moyen de la corde traversière, qu'ils ont d'abord empoignée.

Dès que cette corde sera chargée des soixante files, à flot, on en lâchera son extrêmité C, arrêtée d'abord au rivage d'où l'on est parti, & le seul courant, qui appuiera sur ces troupes, comme sur un long le-

vier, les portera toutes ensemble, & presqu'en même tems, à l'autre rive RS, où elles pourront sur le champ éxécuter leur projet, sans se défaire, si elles le veulent, du Scaphandre, qui leur servira même d'une très-bonne arme défensive (1).

Première remarque.

Il pourroit arriver que la corde, qui traverse la rivière, fût incapable, lorsqu'elle seroit arrêtée par ses deux extrêmités C, D, de soutenir la pression ou l'effort de six cents hommes, réünis comme en une seule masse, que le courant por-

(1) Comme il y a, dans le Scaphandre, beaucoup plus de plein que de vuide, les coups de fusil ou de sabre n'y feroient pas grand effet; le Liége est une espèce de matelas très-propre à les amortir.

teroit ou feroit appuyer ſur elle.

On pourvoiroit à cet inconvénient de deux manières, ou en attachant au Pieu pluſieurs cordes traverſières, afin que chacune d'elles fût moins chargée, ou en diſtribuant pluſieurs cordes ſur une ſeule, leſquelles, attachées fortement au rivage par leur autre extrêmité, ſoutiendroient ou fortifieroient cette première & principale corde traverſière ; elles ſerviroient encore à la rappeller, au cas que les troupes fuſſent obligées de rétrograder, &c. &c.

Au reſte, il ne faut regarder ceci que comme de premières idées, qui ſe perfectionneront par les gens du métier, ſuivant les circonſtances.

Seconde remarque.

S'il y avoit lieu de craindre que la corde traverſière, enfonçant trop dans l'eau, ne rencontrât quelqu'obſtacle invincible, qui l'empêchât de ſe replier, avec les troupes, ſur la rive oppoſée, il n'y auroit qu'à garnir cette corde de morceaux de Liége, d'eſpace en eſpace; ils la tiendroient, à la ſurface de l'eau, dans toute ſa longueur, & l'inconvénient ſeroit évité; car il faut pourvoir à tout, principalement dans les expéditions, qui demandent la plus grande célérité & le plus profond ſecret. Ainſi, je crois qu'à tout événement, avant d'entreprendre rien de ſemblable, il faudroit que les cordes traverſières euſſent toujours cette garniture.

6°. *Contre les dangers ſur mer & ſur les rivières.*

Je vais encore me ſervir ici de la lettre de M. le Comte de Puyſégur. Il penſe que le Scaphandre ſeroit fort utile, « 1°. pour aller viſi- » ter un navire à fleur d'eau, & » le calfater, à la mer, en le met- » tant à *la bande*, c'eſt-à-dire, ſur » le côté.

» 2°. Pour ſauver la partie de l'é- » quipage, qui ne peut entrer dans » la chaloupe, quand le vaiſſeau » coule bas. . . . Si M. de Boulain- » villiers eût eu cette reſſource (1), » perſonne de ſon monde n'eût péri.

» 3°. Quand un bâtiment chavire,

(1) On verra plus bas la deſcription de ſon naufrage.

» ſaute ou ſombre, il eſt certain
» que les Marins, qui auroient cette
» eſpèce de vêtement, ne pour-
» roient être étouffés dans l'eau,
» (ou ce qu'on appelle vulgairement
» *noyés*) que parce qu'ils ſeroient
» accrochés par quelques manœu-
» vres, qui les retiendroient dans
» le fond ».

Un ſûr moyen d'éviter cet inconvénient ſeroit de s'élancer hors du vaiſſeau, dans le tems qu'on le verroit, ou quelques inſtans avant qu'on le vît couler bas.

« Il eſt vrai qu'on ne peut pas
» toujours porter cet habillement;
» mais on peut prévoir le danger.
» Il ne faut d'ailleurs qu'un moment
» pour s'en revêtir; &, quand même
» le tourbillon, formé par un vaiſ-
» ſeau qui s'abîme, feroit d'abord

» enfoncer celui qui porteroit cette » machine, il ſeroit bientôt revenu » au-deſſus de l'eau, ſans avoir eu » le tems d'être étouffé ».

Ce tourbillon, ou plutôt cette eſpèce de gouffre, formé par le corps d'un vaiſſeau qui s'abîme, eſt très-redoutable. Une infinité de meubles ou de débris peuvent tuer, écraſer, diſloquer, ou retenir trop long-tems, au-deſſous des eaux, les hommes entraînés dans cet entonnoir, ou forcés d'y plonger.

Quand on ne s'eſt pas jetté à l'eau, quelques momens avant que le vaiſſeau coulât bas, la ſeule reſſource, même avec un Scaphandre, ſeroit de monter, par les haubans (1), au haut des mats, le plus

(1) Ce ſont de gros cordages, qui ſer-

qu'on pourroit. Le gouffre n'est occasionné que par les eaux supérieures, qui tendent rapidement à remplir le corps du vaisseau, & à prendre la place des inférieures,

---

vent à soutenir les mâts à basbord & à stribord, c'est-à-dire, à droite & à gauche, ils sont attachés au haut des mâts & à l'endroit des barres de *Hunes*, & roidis en bas contre le bord du vaisseau. De petits cordages, qu'on appelle *enfléchures*, les traversent depuis le haut jusqu'en bas, & forment des échelons, par le moyen desquels les Matelots montent aux *Hunes*, qui sont une espèce de plate-forme ronde, posée en saillie autour d'un mât. On y amarre les étais & les haubans; les Matelots y montent pour la manœuvre, & sur celle du grand mât on en met un en vedette, pour faire sentinelle, sur-tout dans les tems de brume, & quand on craint des brisans ou des Corsaires.

déplacées par cette maſſe. Cela eſt d'une fort petite durée, & n'eſt preſque plus rien, quand le haut des mâts arrive à plonger; ainſi, ceux qui s'y ſeroient réfugiés n'auroient rien à craindre du gouffre.

« 4°. Au moyen de cette précau-
» tion (du Scaphandre), l'équipage
» d'un vaiſſeau, qui échoueroit ſur
» une côte peu difficile, ſeroit né-
» ceſſairement porté au rivage, à la
» mer montante (1), ſans pouvoir
» être ſubmergé.

» On convient que, lorſqu'un

---

(1) On n'a pas beſoin, avec mon Scaphandre, que la mer monte, pour gagner le rivage : en s'aidant des paumes des mains, comme les nageurs ordinaires, & même, en marchant un peu, il eſt très-poſſible d'avancer contre le reflux.

» bâtiment ſe briſe contre un ro-
» cher, par une tempête violente,
» cette reſſource deviendroit inutile
» à ceux que les flots jetteroient,
» avec fureur, ſur la roche; mais
» très-certainement elle ne contri-
» bueroit en rien à leur malheur.
» Enfin, avec elle, on ne peut périr,
» en mer, que par la maladie, les
» accidens, le fer, le feu, la faim,
» & jamais par l'eau ».

Cela éxige quelque modification. On peut être noyé ou étouffé par les eaux, ſans y être ſubmergé. Quand la mer moutonne, ou que les vents écrètent les vagues en différens ſens, il s'élève, à pluſieurs pieds de ſa ſurface, une eſpèce de nuage, de pluie fort épaiſſe, des flocons d'eau ſi multipliés & ſi continus, qu'en bouchant perpétuelle-

ment les organes externes de la reſpiration, on eſt bientôt ſuffoqué; ſans compter que, dans une grande tempête, il eſt impoſſible de tenir long-tems contre les vagues, leſquelles, paſſant continuellement par deſſus la tête, inondent le viſage du nageur, & l'étouffent ſans couler à fond.

Mais il y a bien des manières de faire naufrage : très-peu vont juſqu'à cette extrêmité. On ſauveroit une infinité d'hommes, ſi, uniquement abandonnés aux eaux, ils pouvoient s'y tenir debout, s'y arrêter, ou y cheminer, à volonté, ſans jamais y enfoncer que juſque vers la région des mamelles.

Un vaiſſeau peut couler bas, 1°. par une voie d'eau; 2°. par des bas-fonds; 3°. en paſſant de la mer

dans une rivière (1); 4°. en heurtant contre une roche; 5°. par le feu du ciel, ou celui du vaiſſeau même; 6°. par le canon de l'ennemi dans un combat; 7°. par un attérage imprévu; 8°. par des bancs de ſable; 9°. quand un vaiſſeau eſt forcé d'échouer, ou quand on l'échoue exprès, par malice ou de peur d'être pris, &c.

Dans tous ces cas, qui arrivent le plus communément, il n'eſt point queſtion de tempêtes. Avec des Scaphandres, pas une ame ne périroit, ou, pour le moins, on auroit tout le tems d'attendre du ſecours.

---

(1) Cela peut arriver, quand un vaiſſeau eſt très-chargé; l'eau de la mer étant, à volume égal, plus peſante que celle des rivières, ſoutient auſſi mieux les corps qui y plongent ou y ſurnagent.

OBJECTIONS.

On croit ici en faire de très-grandes. 1°. Un naufrage arrive, en mer, à plusieurs centaines de lieues des terres. Comment le Scaphandre en sauvera-t-il? Ne sera-t-on pas dévoré par la faim, par les poissons, ou même par le désespoir? Une prompte mort est certainement préférable à une vie de quelques jours, que l'on est menacé de perdre à tous les instans.

C'est ainsi que l'on raisonne, quand on a le tems de raisonner. La nature laisse là toute cette métaphysique, & s'accroche où elle peut dans un danger. Il n'y a point ici à délibérer : elle pourvoit au plus pressé. Un Scaphandre est sous

ſes mains? Elle l'endoſſe, la voilà ſauvée de l'eau. La faim & la dent des poiſſons ſont des dangers plus éloignés & d'une autre eſpèce. Toutes les mers ne nouriſſent point de ces animaux, friands de chaire humaine. Il y a des expériences de perſonnes, qui ont ſubſiſté pluſieurs jours, à la merci des flots, après des naufrages, ſans prendre la moindre nourriture. Dans les mers fréquentées, il n'y a guère de jours qu'il ne paſſe quelque vaiſſeau, dont on peut eſpérer du ſecours. Rien n'empêche, d'un autre côté, (je le conſeille fort, & je le pratique) que l'on ne garniſſe le Scaphandre de quelques poches, où l'on tiendroit toujours en réſerve quelque bouteille de liqueur ſpiritueuſe, pour les cas extrêmes.

Le pis-aller ſeroit de mourir, comme on ſeroit mort ſans Scaphandre; mais, encore une fois, la nature (excepté dans le déſeſpoir) meurt le plus tard qu'elle peut, & l'habit que je propoſe lui donne ici cette reſſource.

Remarque importante.

On obſervera même, par rapport aux tempêtes, que le plus grand nombre des naufrages qu'elles cauſent, ſe font près des côtes, à quelques lieues de diſtance.

En pleine mer, les vents ont la liberté de déployer leur action ſur une vaſte étendue. Toutes les fois que la force d'un agent quelconque ſe diſtribue à un plus grand nombre de parties, plus auſſi eſt foible l'im-

preſſion, que chacune d'elles en reçoit. Aux approches du rivage, les vents & les flots ſont gênés & répercutés par les terres ou les côtes, qui les bornent ou les limitent; les houles & les vagues reprennent donc en hauteur, ce qu'elles ne peuvent avoir en ſurface, comme en pleine.

Auſſi leur fureur, irritée par ces obſtacles, en eſt bien plus terrible; elle s'augmente encore par les rochers, beaucoup plus fréquens ſur les côtes que par-tout ailleurs. La mer, par ſon mouvement perpétuel, roule les corps ſolides, qui ſe détachent de ſon ſein, juſqu'où ils peuvent aller. Elle eſt retenue par ſes bords ou ſes rivages; ils s'y arrêtent avec elle, & la hériſſent d'écueils, que les vaiſſeaux ne ren-

contrent pas ailleurs, à beaucoup près, si fréquemment.

Ainsi, le soulèvement des flots augmenté, & les écueils multipliés vers les côtes, en rendant les tempêtes plus dangereuses, y rendent aussi les naufrages plus fréquens. Comme on est à la vue des terres, si l'on étoit pourvu de Scaphandres, on pourroit, de soi-même, gagner les bords, ou attendre des secours, qui seroient à portée.

2°. En convenant que l'on puisse effectivement, avec cette ressource, sauver des eaux un grand nombre de personnes, ne se mettroit-on pas dans le cas, d'un autre côté, d'en perdre bien davantage? Lorsqu'un vaisseau est menacé d'un danger quelconque, il est certain qu'on ne peut le sauver que par des manœu-

vres, commandées & faites à propos. En pareil cas, la tête tourne souvent aux Matolots : on ne la fait revenir que le pistolet à la main. Le courage de gens, enrôlés par force, dans les vaisseaux de guerre, doit être aussi absolument forcé. Il doit ne leur rester aucun moyen de fuir. En défendant sa maison jusqu'à l'extrêmité, il faut ou la sauver ou périr avec elle. Si l'on introduisoit l'usage du Scaphandre, le remède seroit bien pis que le mal ; il pourroit occasionner une désertion affreuse, même sans la vue du danger, uniquement pour recouvrer sa liberté.

Voilà, ce me semble, l'objection présentée dans toute sa force, & avec l'appareil le plus effrayant. Je n'en ai jamais été frappé. Les Offi-

ciers du vaiſſeau auroient des Scaphandres ſous leur garde, comme ils y ont les armes & les poudres ; ils n'en diſtribueroient qu'à proportion du beſoin bien reconnu, & ſuivant le dégré de confiance, qu'ils auroient aux perſonnes : il ſeroit défendu de s'en pourvoir en particulier, ſans l'exprès conſentement des Chefs ou du Conſeil.

D'un autre côté, la reſſource du Scaphandre, bien loin d'occaſionner la déſertion, lorſqu'il y auroit tempête ou danger, ſur-tout dans un grand éloignement des côtes, eſt tout-à-fait propre à conſerver ou à faire revenir la tête des Matelots, à raffermir leur courage & à bannir tout déſeſpoir. Abandonner, en pareils cas, les manœuvres ou le vaiſſeau, ce ſeroit rendre ſa perte

infaillible, & le ſalut des déſerteurs fort incertain; puiſqu'aux premières apparences de lâcheté ou de l'envie de s'enfuir, les Officiers ont le piſtolet prêt à leur caſſer la tête; au lieu qu'en faiſant leur devoir, en ſe conduiſant en braves gens, ſoutenus par la réſerve du Scaphandre (eſpèce de retraite bien ménagée, à laquelle on a pourvu de loin), des manœuvres aſſurées pourront ſauver le navire & l'équipage.

Au pis-aller, s'il vient à périr, comme il eſt poſſible de travailler, revêtu de ce corſelet, c'eſt une chaloupe inſubmerſible, toute prête à venir au ſecours, ou à mettre à portée d'en attendre; puiſqu'avec cela on peut, tout à la nage, ſe conſtruire des radeaux, pour ſervir

de refuge après le naufrage, ou même avant, quand il eſt jugé inévitable, comme la poſſibilité en eſt démontré quelques pages plus bas.

Lorſqu'on eſt muni de Scaphandres, la vie eſt donc plus aſſurée, en travaillant à la conſervation du vaiſſeau, juſqu'à la dernière extrêmité, qu'en l'abandonnant, avant qu'il périſſe.

Quant aux équipages des vaiſſeaux Marchands & des Paſſagers, où il n'y a rien de forcé, il eſt évident que ces habits contribueroient à leur inſpirer la plus grande confiance, & qu'ainſi, dans tous les cas, il ſeroit bon de s'en pourvoir.

3°. Le Scaphandre eſt d'un aſſez gros volume : cela feroit bien de l'encombrement, c'eſt-à-dire, tiendroit beaucoup de place dans un

endroit, où il n'y en a jamais trop pour les subsistances, l'eau douce, les canons, les marchandises ou la cargaison, &c.

On convient, de bonne foi, que cette objection n'est pas sans fondement. Les cinq pièces du Scaphandre, y compris la Suspensoire ou le Plastron, mises les unes sur les autres, occupent un espace long de vingt pouces, large de dix, profond ou épais de douze ; ce qui fait un pied un tiers avec un dix-huitième de pied cube, & sa pesanteur totale est de douze à treize livres. Il n'y a donc qu'à opter entre ces deux avantages, ou d'assurer sa vie, en gagnant un peu moins, ou de la mettre à la merci des événemens, pour avoir un peu plus.

Cependant il n'est pas nécessaire

qu'il y ait des Scaphandres pour tout le monde dans un vaiſſeau. Quand il auroit huit cents hommes d'équipage, une centaine de ces corſelets ſeroient plus que ſuffiſans : on en donneroit d'abord aux plus intelligens, aux plus adroits, aux meilleurs manouvriers; en un mot, aux perſonnes le plus en état de travailler, à flot, par ce moyen, à la conſtruction ou à la perfection des radeaux, pour le refuge & le ſalut de tout le monde. Ainſi, dans un vaiſſeau de guerre, l'encombrement & la charge d'une centaine de ces habits ſeroit d'une aſſez petite conſidération, en comparaiſon des ſervices les plus précieux, dont ils ſeroient, en cas de malheur.



Usage du Scaphandre, soit pour le radoub, soit pour le calfat d'un vaisseau en mer.

Radouber un vaisseau, c'est réparer quelque dommage fait à son corps. On emploie à cet usage des planches, des plaques de plomb, des étoupes, du goudron, du suif, &c, en général, tout ce qui peut arrêter les voies d'eau.

Le *calfat* est une espèce de radoub, qui se fait à un navire, lorsqu'on en bouche les trous, les crevasses, les fentes, les jointures ou les entredeux des planches ou du bordage, & qu'on les enduit de suif, de poix, de goudron, de brai, &c. afin d'empêcher qu'il ne fasse eau; ou bien, c'est une étoupe,

enduite de brai, que l'on pouſſe, de force, avec un ciſeau & un maillet, dans les joints ou entre les planches d'un navire, pour le tenir ſain, étanché, & franc d'eau.

Quand il faut donner le radoub & le calfat, un peu au-deſſus ou au-deſſous de la ligne de flottaiſon, c'eſt-à-dire, de la partie du vaiſſeau, qui eſt à fleur d'eau, en le mettant à la bande ou ſur le côté, c'eſt un aſſez grand appareil ou attirail de poulies, de cordages, de madriers, pour ſoutenir des hommes ſur les flancs de ce vaiſſeau, afin d'y faire les réparations convenables; au lieu qu'avec de ſimples Scaphandres, dont on peut ſe revêtir en une demi-minute, on eſt en état, preſque ſur le champ, d'aller porter du remède au mal, en deſcendant

à la mer, le long d'une corde, que l'on ceindra, si l'on veut, autour de son corps, pour suivre plus parfaitement les mouvemens du vaisseau; & même, s'il y avoit trop d'embarras, pour mettre à l'eau la chaloupe ou la yole, on jetteroit simplement, à la mer, quelques madriers, retenus par des cordes, sur lesquels on auroit attaché des haches, des tarières, des villebrequins, des clous, en un mot, tous les instrumens & toutes les matières, propres au service que l'on se proposeroit; car être dans l'eau avec un Scaphandre, c'est avoir autour de son corps un bateau, avec lequel on peut faire toutes sortes de manœuvres, sans crainte d'être submergé.

Usage du Scaphandre, pour faciliter, par mer, une descente de troupes sur des côtes.

Des troupes de débarquement ne peuvent sauter immédiatement d'un vaisseau sur la terre : cela se fait toujours à une assez grande distance du rivage, de peur que les vaisseaux, en s'approchant trop, ne vinssent à toucher ou à talonner. Il faut donc beaucoup de chaloupes, exposées à chavirer, dans un aussi grand mouvement de troupes que celui d'une descente, où d'ailleurs on peut être reçu à coups de canon & de fusil, avant de pouvoir se défendre. Si un boulet vient à donner sur une nacelle, voilà tout son monde perdu, & il n'est guère

poſſible de rendre les coups de fuſil.

Mais des Officiers & des Soldats, revêtus de Scaphandres, peuvent ſe mettre à l'eau, pendant la nuit, la mer montante, remorquer des outils de ſappes ou de tranchée, attachés ſur des planches, arriver très-facilement au rivage, avec fuſils, bayonnettes & cartouches, s'y établir promptement, & favoriſer le reſte de la deſcente. Des troupes, ainſi diſperſées dans l'eau, n'auroient pas beaucoup à craindre du canon ennemi, & plaſtronnées, comme elles le ſeroient par ce corſelet ou par cette armure défenſive, les coups de fuſil y feroient bien peu de choſe.



Usage du Scaphandre pour faire aiguade ou faire de l'eau, en mer.

Faire aiguade ou *faire de l'eau* ſur une côte, c'eſt y aller ſe fournir d'eau, bonne à boire, c'eſt-à-dire, faire une proviſion d'eau douce, que l'on prend ſur le rivage de la mer, pour les vaiſſeaux, lorſqu'ils en manquent, ou qu'ils ſont prêts d'en manquer, dans le cours de leurs voyages.

Il y a *bonne aiguade* en certains lieux : on les choiſit. Les lames ſont quelquefois ſi conſidérables, ſur les bords de la mer, que les chaloupes n'y pourroient tenir. Des nageurs ordinaires, de la première force, pourroient bien auſſi y ſuccomber, comme il n'y en a que trop d'éxem-

ples ; étant obligés d'ailleurs de pousser devant eux des barils ou des muids, pour les remplir, en partie, de l'eau qu'on va chercher, & les ramener, ainsi chargés, aux chaloupes, qu'on a laissées à portée de les recevoir.

Cette besogne peut se faire très-commodément, & sans aucun risque, avec des Scaphandres. Comme ces habits tiennent les nageurs, tout debout, dans l'eau, sans avoir à s'occuper, le moins du monde, de leur conservation, le travail, qu'éxige l'aiguade, s'en fait aisément, sûrement, promptement. Quoique les Jaquettes, dites Anglaises, n'aient pas, à beaucoup près, les avantages du Scaphandre, elles ne laissèrent pas d'être fort utiles, pour cet objet, à M. Byron, Anglais,

Anglais, Chef d'Escadre, dans son voyage autour du monde, en 1764 & 65, comme on peut le voir, à l'article *Jaquette de M. Wilkinson.*

Usage du Scaphandre, pour faire des Radeaux, à la nage, en pleine mer, pouvant servir de refuges après un naufrage, ou même avant, quand il est jugé inévitable.

Un *Radeau* est un assemblage de plusieurs pièces de bois, liées ensemble, formant une espèce de plancher, flottant, dans l'usage, presqu'à fleur d'eau, & auquel rien n'empêche qu'on ne donne des bords assez relevés, pour garantir, ceux qui y seroient, des plus grandes incommodités de l'eau : c'est alors une espèce de Bateau plat,

ſur lequel on peut mettre des hommes, & tout ce que l'on prévoit être utile à leurs beſoins, ſuivant les circonſtances, où ils ſe trouvent, ou ſelon les projets qu'ils ont.

Voici, ſans doute, le moment le plus précieux des Scaphandres, d'un prix, j'oſe l'avancer hardiment, d'un prix ineſtimable. Dès qu'il n'y aura plus aucune eſpérance de ſauver un vaiſſeau, près ou jugé près de périr, tous ſe mettront à l'ouvrage, & l'on ne perdra pas un moment, revêtus de Scaphandres, pour jetter à l'eau cages à poulets, barils vuides & bien bouchés, vergues, avirons, cordages, cordes & ficelle, voiles, tables, bancs, planches, ſur leſquelles on attachera maillets, marteaux, haches, ſerpes, ſcies, tarières, villebrequins, vrilles,

couteaux, clous de toute eſpèce, &c. en un mot, tout ce qui eſt néceſſaire à la conſtruction d'un édifice de bois flottant, que l'on va faire, à la nage, au milieu & à la ſurface des eaux les plus profondes.

Avant de les jetter, on en liera enſemble le plus qu'on pourra, afin qu'on ſoit moins obligé de les chercher, ou de courir après, lorſqu'on en aura beſoin. J'ai ſuppoſé qu'on n'oublieroit ni vivres, ni eau douce, ni liqueurs, ni bouſſole, ni cartes, ſans leſquels on n'iroit pas loin, ou bien on iroit fort mal.

La première choſe à faire, lorſqu'on ſera à la merci des flots, ſoutenu, debout, par le Scaphandre, ce ſera de ſauver ceux qui n'en auroient pas, & de les mettre, le mieux qu'on pourra, en ſûreté, avec

ceux qui ne pourroient point travailler, ou qui n'y seroient pas propres. Alors on rassembleroit, à portée des constructeurs, les matériaux qu'on se seroit ménagés ; &, en assez peu de tems, on verroit se former, assez grossièrement d'abord avec des cordes, & plus parfaitement ensuite avec des chevilles & des clous ; on verroit, dis-je, se former des espèces de planchers, sur lesquels on se réfugieroit, & que l'on auroit le tems de perfectionner, quand on auroit pourvu au plus pressé.

Il est évident qu'une pareille ressource eût sauvé tout l'*Utile*, qui touchoit presqu'au rivage de l'Isle de sable, où il se perdit. Tout *le Prince*, quoique brûlé, sur la mer, à près de deux cents lieues des

terres de toutes parts; & principalement tout *le Bourbon*, commandé par le Comte de Boulainvilliers, qui n'étoit qu'à cinq lieues de la côte.

Naufrage de la Flûte l'Utile, *sur l'Isle de sable, le 31 Juillet 1761, entre dix & onze heures du soir, vers les 15 dég. 52 min. de Lat. Sud.*

Ce vaisseau étoit venu à Madagascar, y faire une cargaison de riz, pour l'Isle Bourbon, qui en manquoit. On avoit remis à la voile, le vingt-troisième Juillet 1761, vers les quatre heures du soir. Il paroît qu'il y eut bien de l'ignorance dans la manière dont on gouverna cette *Flûte*. Le 30, à midi, sur l'observation par 16 d. 20 m. de latitude,

ſous laquelle ſe trouvoit l'Iſle de ſable, qui n'étoit point marquée ſur la carte du premier Pilote, on dit qu'on pouvoit ſe perdre, en courant cette Bordée. Rien n'empêchoit qu'on ne prît des précautions, contre le danger dont on étoit menacé.

Le lendemain, à la pointe du jour, à peu près ſous la même latitude, on eſtima qu'on étoit environ à vingt lieues des *Bancs de Nazareth.* Entre dix & onze heures du ſoir, l'*Utile* talonna, c'eſt-à-dire, donna comme des coups de talon ſur l'Iſle de ſable, & jetta tout le monde dans la plus grande inquiétude. On ne ſçavoit où l'on étoit; les vagues étoient très-groſſes, les roulis violents, & les coups de talon ne ceſſoient. Les mâts furent

abattus ; près de terre, comme l'on étoit, les brisans étoient affreux. Le vaisseau se démembra, & chacun s'accrocha où il put. On se noyoit tout à la nage, la mer faisant coffre de toutes parts, c'est-à-dire, s'élevant en voutes, qui venoient, coup sur coup, se briser sur les gens de l'équipage ; ils avoient à peine le tems de respirer : les cris furent horribles jusqu'à la pointe du jour, que l'on apperçut la terre, où l'on voyoit du monde se promener. C'étoit des gens du vaisseau, que les débris & les lames y avoient porté.

On travailla d'abord vainement à établir un *Va & Vient*, c'est-à-dire, des cordes, amarrées par un bout au rivage, & de l'autre à la carcasse du vaisseau ; la mer étoit trop furieuse. Dès qu'elle fut moins irritée, on atta-

cha des cordes de débris en débris, & l'on parvint à ſauver le reſte de l'équipage. Vingt blancs y périrent.

La cargaiſon de ce vaiſſeau ne conſiſtoit pas ſeulement en riz; on avoit acheté, en fraude, à Madagaſcar, un grand nombre de Nègres. Dès que l'on vit le danger, de peur qu'ils n'échappaſſent, on les enferma ſous les *Écoutilles*, que l'on cloua. Les Écoutilles ſont des ouvertures quarrées faites au tillac, en forme de trape, par où l'on deſcend dans l'intérieur du vaiſſeau.

Cette fermeture coûta la vie à un grand nombre de ces pauvres gens, dont pas un n'eût péri, ſi on avoit ouvert leur priſon. Il y en eut pluſieurs coupés en deux, par des endroits de la carcaſſe, qui s'ouvroient & ſe refermoient tout-à-

coup. Comme, en général, ce ſont de bons nageurs, ils euſſent tous infailliblement échappé au danger. On en peut juger par le trait ſuivant.

Pendant le naufrage, malgré la fureur des flots, des lames faiſant coffre, & des briſans qui écraſoient les meilleurs nageurs, on vit une Négreſſe ſe ſauver, à la nage, avec ſon malheureux enfant, attaché ſur ſon dos, à la manière de ſon pays, & gagner l'Iſle de ſable.

M. Kaudick lui-même, Écrivain ſur ce vaiſſeau, tout fort & intrépide qu'il étoit, penſa y perdre la vie. Epuiſé de fatigue, à force de lutter, à la nage, contre les briſans qui le ſuffoquoient, allant & venant au milieu de furieuſes lames, il eut le bonheur de s'accrocher à une grande planche de ſapin. A peine y

étoit-il, qu'un Nègre, qui se noyoit, voulut la partager. Avec deux coups de pied, M. Kaudick lui ôta le reste de ses forces.

Cependant un Matelot, tout sanglant, venoit, à la nage, vers cette planche, n'en pouvant plus & criant au secours. Il y fut reçu & sauvé. L'Officier l'ayant quittée, à cause d'une lame, chargée d'une barique, toute prête à l'écraser, sous laquelle il plongea, fut enfin porté au rivage, tout dégoutant de sang & à demi-mort, &c.

Il est évident, par cette Relation, que ce naufrage eut lieu, tout près de terre, qu'on se noyoit, tout à la nage, suffoqué par les brisans, & que le premier *Va & Vient*, qui eût achevé de sauver tout l'équipage, ne put s'établir, à cause de

la fureur des flots, qui ne permettoient pas aux nageurs, trop occupés de leur conſervation, de faire aucune autre manœuvre.

Avec une vingtaine de Scaphandres, plus ou moins, tous ces inconvénients euſſent diſparu. Ces habits tiennent debout, à flot, tout le buſte hors de l'eau; quand on en eſt revêtu, abandonné aux eaux, nageur ou non, épuiſé de fatigue, on ne peut couler bas; les vagues, qui ſe briſent, n'empêchent qu'un moment de reſpirer; la tête en eſt bientôt dégagée.

On peut donc penſer à toute autre manœuvre qu'à ſa conſervation; les mains, les bras, & ſurtout la tête en liberté, peuvent ſe porter à d'autres opérations. En ce cas-ci, le *Va & Vient*, qui eût rendu

tant de ſervices, ſe ſeroit établi ſans trop de difficulté. Par ce moyen, beaucoup de vivres perdus euſſent été repêchés, & l'on eût recueilli, durant & après la tempête, beaucoup de matériaux, propres à faire des barques ou de ſimples radeaux. Tout en travaillant, on eût pu aller & venir, en marchant à flot, ſans ſe ſervir de ſes mains, que l'on eût occupées à toute autre choſe qu'à nager, comme on me l'a vu faire à moi-même. Quoique, dans mes expériences l'eau fût calme, la différence, dans un gros tems, n'eſt effrayante que pour l'imagination : le Scaphandre, tenant l'homme debout, eſt dans un parfait équilibre, monte avec la Houle & deſcend avec elle ; préciſément comme fait un vaiſſeau ; mais avec cette diffé-

rence que celui-ci peut chavirer & couler bas, & que l'homme, enveloppé d'un Scaphandre, revient incontinent, tout debout, à la surface des eaux.

En un mot, puisque tant de personnes se sauvèrent de ce naufrage, par leurs propres forces, que n'auroient-elles pas fait avec une machine, qui les eût tenus, à flot, tout debout, sans se donner aucune peine, en leur permettant même de travailler & de marcher à la nage?

Le Scaphandre eût fait plus. Après le naufrage, il en eût sauvé un grand nombre des horreurs qui le suivirent. Dès le premier Août on s'occupa à recueillir les vivres & les débris du vaisseau, que la lame portoit à terre. Avec l'habit, dont je montre ici la construction, on n'eût point été

obligé d'attendre le ſervice de la lame; on eût été ſe promener, dans la mer, auſſi loin que l'on eût voulu, pour y ramener ou pouſſer à terre tout ce qu'on eût rencontré des débris du vaiſſeau. On en auroit plus promptement conſtruit des barques ou des radeaux, pour regagner Madagaſcar, à quatre-vingt lieues delà; ſans compter les avantages de la Pêche, que ce corſelet eût procurés, pour vivre de poiſſons frais.

Les matériaux rejettés à terre avec trop de lenteur, on fut juſqu'au 26 Août à finir un bateau de retour. Les Nègres, animés par l'eſpérance de cette reſſource, rendirent des ſervices incroyables. Il faut croire que ce vaiſſeau & les vivres étoient inſuffiſans, pour ramener tout le monde. Dès que les Blancs

y furent embarqués, on coupa, à coups de hache, le cable qui retenoit ce bateau à la terre, & l'on arriva, le premier Octobre, à Madagaſcar, avec la perte d'un ſeul homme dans la traverſée.

Les Nègres, hommes, femmes & enfans, furent impitoyablement abandonnés, manquants de tout, ſur une Iſle, où il n'y avoit que roc & ſables, ſans arbres, ſans arbuſtes, ſans herbes quelconques; elle ne leur offroit qu'un puits d'eau douce & des œufs d'oiſeaux. Le long déſeſpoir de ces infortunés eſt inexprimable; les plus forts furent réduits à manger les plus foibles. On apprit ces horreurs par quelques-uns d'entr'eux, qui revinrent à Madagaſcar. Des reſtes des débris, ils s'étoient fait, après bien du tems, un mé-

chant Radeau, avec quoi ils se rendirent dans leur Patrie, & ne cessoient d'offrir, en leur propre personne, le tableau des belles vertus, où n'aboutissent que trop souvent les arts des Peuples civilisés.

Les Scaphandres auroient rendu de bien plus grands services dans le naufrage du *Prince*.

Naufrage du Prince, *vaisseau de la Compagnie des Indes, le 26 Avril 1752, sous la latitude de 8 dég. 30 min. long. 355 dég.*

On avoit destiné ce vaisseau pour Pondichéry. Il étoit commandé par M. Morin, & chargé de riches présens, de Soldats, de quelques femmes & jeunes demoiselles, d'une troupe de Comédiens, &c. Son premier départ,

part, du 19e Novembre 1751, ne fut point heureux; après avoir appareillé de la rade du Port de l'Orient, il fut obligé d'y rentrer au bout de huit jours, & n'en repartit que le 10e Mars 1752.

Le 26e Avril de la même année, vers la latitude 8 dég. 30 min., longitude 355 dég. on obſerva que le feu étoit dans la *Cale*, c'eſt-à-dire, dans la partie la plus baſſe du vaiſſeau, où l'on met les munitions, les marchandiſes, &c. à l'endroit du charbon. Si, à l'ouverture des écoutilles, on eût inondé cette partie, on eût pu ſe ſauver; mais l'introduction d'un nouvel air ayant animé le feu, la tête tourna preſqu'à tout le monde. Le célèbre M. de la Touche arma vainement ſoixante à quatre-vingt Soldats, pour con-

tenir l'équipage. Tout ſe confondit. La conſternation fut ſi générale, qu'on ne put mettre les bateaux ni les canots à la mer; il falloit donc périr ou par le feu ou par l'eau. Cages, vergues, planches, barils, &c. ſont jettés à la mer, pour ſervir de refuges. Le grand mât, à peine tombé, ſe trouve chargé de monde, ſous le feu des canons, dont l'incendie faiſoit la décharge. Deux jeunes demoiſelles s'y trouvoient, & y périrent avec tant d'autres.

Cependant la *Yole*, que l'on avoit pu mettre à la mer avec quelques avirons, ſervoit de refuge à ſept hommes, & n'en pouvoit guère recevoir davantage. Au milieu de tout ce bouleverſement, des cris effroyables des hommes, & des hurlemens des animaux brû-

lans tout vifs, M. de Lafond, Lieutenant de ce vaiſſeau, Auteur de la Relation de ſon naufrage, reſté ſeul ſur le pont, après avoir donné les ordres qu'il pouvoit, expoſé, à chaque inſtant, à ſauter avec le vaiſſeau, dont l'incendie alloit mettre le feu aux poudres, ſe précipita enfin dans la mer, roulant ſur une vergue chargée de monde. Un Soldat, qui ſe noyoit, l'accrocha ; il ne put s'en débarraſſer qu'en plongeant trois fois. Paſſant enſuite de vergue en vergue, juſqu'au grand mât, qui flottoit couvert de monde, il y reſta trois heures. A cinq heures du ſoir, il fut reçu dans la yole, avec le Pilote & le Maître.

Ces dix hommes s'éloignèrent incontinent du vaiſſeau, qui alloit ſauter & finir la tragédie. Après

l'explosion, ils revinrent sur la place. Une barique d'eau-de-vie, quinze livres de lard salé, une pièce d'écarlatte, vingt aunes de toile à quatre fils, douze douves de bariques & quelques cordes, furent tout ce qu'ils purent recueillir de ce naufrage.

Ils étoient à près de deux cents lieues de terre, de toutes parts, & voguèrent, presque tout nuds, huit jours & huit nuits, brûlés du soleil & dévorés par la soif; à l'exception du sixième jour, qu'une petite pluie vint les soulager. Accablés d'insomnie & de misères, un coup d'eau-de-vie, de tems en tems, les soutenoit. Enfin, près de succomber, ils découvrirent terre, le 3e Mai 1752. A deux heures après midi, ils abordèrent à la côte du

Bréſil, ſous la domination des Portugais, dont la commiſération & les bons procédés leur ſauvèrent la vie, &c.

En réfléchiſſant ſur les différentes circonſtances de ce naufrage, on voit que la tête tourna preſqu'à tout le monde, uniquement parce qu'on ſe vit ſans reſſource. Il n'y avoit point-là de tempêtes, ni de gros tems; le danger ne fut point ſubit; on eût plus de trois heures devant ſoi. En jettant, ſur le champ à la mer, tout ce qui pouvoit ſervir à faire des radeaux, en abbatant les mâts, & en ſauvant l'eau fraîche, avec des Scaphandres, qui euſſent un peu raſſuré, les plus diſpos & les plus adroits euſſent pu, tout à la nage, conſtruire des réfuges, pour ſauver le reſte de l'équipage & les vivres.

Car, puisqu'au moyen d'une nacelle aussi frêle qu'une yole, les dix hommes qu'elle reçut furent sauvés, étant aux abois ; que n'auroit-on pas dû attendre de vivres considérables, sauvés sur des radeaux, d'une toute autre consistance, qu'un très-petit batelet, où dix personnes pouvoient se tenir à peine ?

Quand un vaisseau est pourvu de Scaphandres, & que le naufrage est à craindre ou même jugé inévitable, voici ce qu'il faut faire bien entendre aux gens de l'équipage ; c'est qu'ils ont toujours une ressource, qui ne peut leur manquer. Cela rassurera leur tête, & les mettra en état de défendre leur maison jusqu'à la dernière extrêmité.

On auroit encore mieux réussi, avec des Scaphandres, à sauver tout

l'équipage du *Bourbon*, que celui du *Prince*.

Naufrage du Bourbon (1), *le 12 Avril 1741, à cinq heures & un quart du matin, commandé alors par M. le Comte de Boulainvilliers* (2).

Je n'ai pu m'en procurer qu'une tradition orale, c'est-à-dire, non écrite, mais transmise de bouche en bouche. Il n'y en a point de relation imprimée, au moins que je sçache. Sans une lettre, que m'a fait l'honneur de m'écrire, à ce sujet, M. de Morogues, Lieutenant-Général des Armées Navales du Roi,

---

(1) Quelques relations l'appellent le *Royal-Bourbon*.

(2) On m'a dit qu'il s'appelloit *César de Boulainvilliers*.

échappé ou plutôt fouftrait à ce naufrage, ma defcription n'auroit d'autre fondement que la voix publique; car ce naufrage devint très-fameux dans la bouche des Français; & même M. de Morogues ne m'en parle que de mémoire. Sa lettre étant datée de fon Château de Villefalliers, à Cléri-fur-Loire, le 19[e] Octobre 1774, il n'a pu être à portée de confulter des papiers, laiffés à Breft, où il avoit écrit, dans le tems, un grand nombre de particularités, rélatives à cet accident.

Le *Bourbon*, vaiffeau du Roi, de foixante-quatorze canons, d'environ fix cents foixante-dix hommes d'équipage, dont treize à quatorze Officiers, & cent vingt Soldats, fans troupes de débarquement,

commandé, à ſon départ, par M. de Radouay, Chef d'Eſcadre, faiſoit partie de l'Eſcadre de feu M. le Marquis d'Antin, compoſée de deux diviſions, l'une de Toulon & l'autre de Breſt. Elles mirent à la voile, pour une expédition ſecrète, au commencement de Septembre 1740, & rentrèrent, la première à Toulon, le 15e Avril 1741, & l'autre à Breſt, le 18e du même mois.

En touchant à la Martinique, M. de Radouay y mourut (1), le 2e Novembre 1740, & M. le Comte de Boulainvilliers lui ſuccéda dans le commandement du Bourbon. « En » partant de Saint-Domingue, dit » M. de Morogues, ce vaiſſeau fai-

(1) D'autres relations diſent que ce fut, en paſſant de la Martinique à Saint-Domingue.

» ſoit très-peu d'eau ; une pompe
» lui ſuffiſoit, & l'on ne pompoit
» que peu de tems. L'eau augmenta
» aux Açores (1). On remédia à
» quelques voies, & il ne paroiſſoit
» encore aucun danger ; mais le gros
» tems, que l'on éprouva depuis le
» commencement d'Avril, ouvrit
» beaucoup de voies à la flottaiſon
» & au-deſſous. Il fut impoſſible de
» remédier à celles-ci, qui augmen-

(1) Les *Açores*, au nombre de neuf, ſont des Iſles de l'Océan, compriſes entre les 36 & 41e dégrés de Lat. Septent. reconnues, en partie, l'an 1448, par Don Gonzalo Vello, du Royaume de Portugal, à qui elles appartiennent, & furent ainſi nommées de la quantité de Vautours qu'on y trouva ; car *Açor*, en Eſpagnol & en Portugais, ſignifie *Vautour*. Dict. de la Martin.

» toient toujours ». M. de Morogues ne m'a point dit que, par un des plus grands malheurs, une brume ou un brouillard fort épais avoit alors séparé le Bourbon de l'Escadre. « Après avoir tenu Conseil, le 9, il » fut résolu de courre à terre, & de » joindre la première que l'on ren- » contreroit. On se faisoit alors en- » viron à six lieues de Finistère, au » Sud-Est.

» Dès ce moment on arma sept » pompes, & l'on fit cinq puits, où » l'on distribua tout l'équipage, qui » ne changea de travail, que dans la » nécessité d'une autre manœuvre. » On portoit des vivres à chaque » poste. On passa, sous le vaisseau, » des *Bonnettes lardées* (1). On

(1) *Bonnettes*, diminutif de bon. Ce sont

» jetta à la mer le canon de la se-
» conde batterie & des gaillards,

---

de petites voiles, dont on se sert, lorsqu'il y a peu de vent: c'est-là le fondement de leur dénomination; parce qu'alors elles sont *un peu bonnes*.

Les *bonnettes lardées* sont une pratique des Calfateurs. Quand un vaisseau a une voie d'eau, & qu'ils ne connoissent point l'endroit où elle est, pour la trouver ils lardent une *bonnette* avec de l'étoupe, qu'on pique sur la voile, avec du fil à voile. Après avoir mouillé la *bonnette*, ils jettent de la cendre ou de la poussière sur ces bouts de fil de caret & d'étoupe, afin de leur donner un peu de poids, pour faire enfoncer la *bonnette* dans l'eau.

En cet état, ils la descendent dans la mer, & la promènent à stribord & à basbord, c'est-à-dire, à droite & à gauche de la quille, jusqu'à ce qu'elle se trouve opposée à l'ouverture, qui est dans le bordage, & qui forme la voie d'eau; car alors

» excepté un pour les signaux. On
» ne réserva qu'une seule ancre ;
» enfin, on fit humainement & pru-
» demment, tout ce que des gens
» du métier peuvent faire, pour
» conserver un vaisseau, qui eût
» coulé bas, peut-être, vingt-quatre
» heures plutôt, si l'on se fût amusé
» à faire des radeaux, qui auroient
» fait quitter le travail des pompes.
» Ce travail forcé dura deux jours
» & trois nuits. On ne vit la terre
» que le 11 au soir. A huit heures
» il y avoit quatre pieds d'eau dans

---

l'eau, qui coule pour y entrer, pousse la *bonnette* contre le trou ; ce qui se connoît par une espèce de gazouillement ou de frémissement, que font la *bonnette* & la voie d'eau. Les Matelots, pour exprimer ce bruit, disent que la *bonnette supe*. Dictionn. Encycl.

» le vaisseau, & douze à minuit.
» Alors le vaisseau ne gouvernoit
» plus, & enfonçoit sensiblement.
» Il coula bas, le 12, à cinq heures
» & un quart du matin, une demi-
» heure après que le grand canot
» eut été mis à la mer. Le petit
» étoit parti une heure avant. Le
» grand, étant à peu de distance,
» en arrière du vaisseau, le vit dis-
» paroître, & ne trouva pas un
» homme à sauver ».

J'ai oui-dire que le tourbillon ou le gouffre, occasionné par le vaisseau qui s'abîmoit, fut si violent, que la commotion en passa jusqu'au grand canot. On ne m'a point dit dans lequel des deux M. le Comte de Boulainvilliers força d'entrer son fils, qui vouloit mourir avec lui.

« Il n'y eut, dans ce vaisseau,

» continue M. de Morogues, malgré
» le plus grand & le plus évident
» danger, nul murmure. On y ob-
» ſerva la plus grande ſubordination.
» Je ne puis trop admirer l'extrême
» ſang-froid des Officiers qui com-
» mandoient, & l'obéiſſance des
» Soldats & des gens de l'équipage,
» qui cherchoient à découvrir, dans
» la contenance des Officiers, le
» ſentiment qu'ils avoient du dan-
» ger, & qui ſe raſſuroient par leur
» fermeté. Il faut, ajoute très-judi-
» cieuſement M. de Morogues, être
» dans un pareil accident, & y con-
» ſerver ſa tête, pour en juger ».

Il n'y eut que trente-quatre per-
ſonnes ſouſtraites à ce naufrage,
moyennant les deux canots (1), où

---

(1) Je tire auſſi cette circonſtance d'un

n'entrèrent que les Officiers ou Gardes-Marine, que le Capitaine nomma pour aller chercher du secours à terre, avec quelques Mate-

---

voyage, fait, par ordre du Roi, à la côte d'Espagne, pour déterminer, par des observations astronomiques, la position des Caps Finistère & Ortégal, en 1751. Hist. de l'Acad. des Sciences, année 1768, page 282, cinquième Alinea, par M. de Bory, Chef d'Escadre, & de l'Académie Royale des Sciences.

« C'est vers Courouvelle & vers le Mont » Lauro, dit M. de Bory, qu'abordèrent » les deux canots, qui portoient les trente- » quatre hommes, échappés du naufrage » du vaisseau du Roi le Bourbon. Ce bâ- » timent, commandé par feu M. de Bou- » lainvilliers, & faisant partie de l'Escadre » de feu M. d'Antin, périt, le 12e Avril » 1741, à la vue du Cap Finistère, & des » pointes que je décris ».

lots

lots néceſſaires à la manœuvre. Cinq cents dix-ſept hommes, auxquels étoit réduit l'équipage, y périrent ſans exception, tous braves gens, dans l'ame deſquels avoit paſſé celle de leur Commandant.

Quelle perte! Avec des Scaphandres on eût tout ſauvé. Il n'y avoit d'autre accident que des voies d'eau, la mer n'étoit point groſſe, & le danger ne fut point ſubit. Si l'on eût pu compter ſur cette reſſource, on avoit tout le tems de jetter à la mer des matériaux, qui auroient ſervi à conſtruire, tout à la nage, des radeaux, où ſe feroient réfugiés les hommes ſans Scaphandre. Le rivage n'étoit point eloigné; on ſeroit bientôt venu au-devant d'eux, dès que les canots ou les Scaphandriers en euſſent donné avis.

Aujourd'hui, dans de pareilles circonstances, la perte d'un seul homme ne pourroit être attribuée qu'à une négligence très-condamnable; puisqu'avec une cinquantaine de Scaphandres, qui feroient très-peu d'encombrement dans un grand vaisseau, & même dans un médiocre, on pourroit se procurer des réfuges infaillibles, qui sauveroient des hommes fort précieux à l'Etat, & encore plus à l'humanité.

7°. *Pour apprendre à nager tout, seul, d'une manière sûre, & en fort peu de tems.*

Avec le Scaphandre on est à flot, on marche, & on manœuvre tout debout; les nageurs ordinaires sont sur le ventre, &, dans les eaux cou-

rantes, apprendre à nager, tout ſeul, eſt un éxercice aſſez dangereux. Il ſemble que ce corſelet devroit lever toutes les difficultés, & faire diſparoître tous les inconvéniens.

On a raiſon. Au lieu des cinq rangs de Liége, attachés fixément ſur la première toile, au-deſſous des échancrures, mettez-les ſéparément ſur des bandes, en forme de ceintures, amovibles ſuivant le beſoin. Il feroit mieux, mais il n'eſt pas abſolument néceſſaire, que ces pièces de Liége, en ceinture, ſoient recouvertes d'une autre toile; pourvu qu'elles ſoient bien aſſurées ſur la première.

Que le Novice ou l'apprenti, revêtu d'un habit de bain, ſe ceigne une de ces bandes, le plus haut qu'il pourra, ſur la poitrine, ſans trop

gêner les aiſſelles ; qu'il en mette de même deux ou trois autres au-deſſous, dont la dernière tienne à la veſte de bain ou au Pantalon, avec quelques agraffes ou quelques cordons.

Après être entré dans l'eau juſqu'aux hanches, qu'il s'y jette hardiment ſur le ventre : il ne pourra d'abord couler à fond ; &, s'il a devant lui un bon nageur, qu'il puiſſe imiter, en moins d'une demi-heure, la confiance ſera établie, & il pourra cheminer, ſans trop s'éloigner du rivage.

S'il continue à ſe ſentir bien affermi, qu'il revienne au bord, où il ôtera la plus inférieure de ſes ceintures, pour retourner à l'éxercice. Il apprendra de plus en plus à ſe ſoutenir ſur l'eau par ſa propre induſtrie, & à faire bien concerter

les mouvemens de ſes pieds & de ſes mains, en imitant ſon modèle. S'il en manque, il apprendra un peu plus lentement; l'éxercice & la confiance feront ſes maîtres.

Il diminuera ainſi, par dégrés, ſuivant ſes forces acquiſes, le nombre de ſes ceintures, juſqu'à ce qu'il puiſſe entièrement s'en paſſer. Comme les ſecours étrangers ne diminuent ici qu'à proportion de l'induſtrie augmentée, la confiance eſt toujours la même, & n'eſt plus, à la fin, qu'en ſes propres forces.

Tous les autres moyens d'apprendre, & de ſe perfectionner dans l'art de nager, m'ont paru fort inférieurs à celui-ci; quelques-uns même ne ſont pas ſans danger.

Cependant, ſi l'on vouloit conſulter les Auteurs qui en ont écrit,

je vais, en indiquant leurs ouvrages, m'y arrêter un peu. On y aura la confirmation de ce que j'ai dit, au commencement de ce livre, ſur le préjugé que j'y combats, défendu & accrédité par ceux mêmes qui devoient le détruire : car ils auroient dû commencer leur Traité par la queſtion de ſçavoir, ſi l'homme, ſans la peur, nageroit (la première fois qu'il tombe ou qu'il ſe jette à l'eau) auſſi naturellement que les quadrupèdes connus : mais, au lieu de mettre la choſe en queſtion, ils la ſuppoſent ; ainſi qu'on le verra bientôt dans les trois ſeuls Ecrivains, que j'aie pu découvrir ſur cette matière, un Français, un Anglais & un Hollandais, que je vais mettre ſous les yeux du Lecteur, ſuivant l'ordre

des tems, en remontant du plus proche au plus éloigné.

L'art de nager par Thévenot, Français.

Cet ouvrage *in*-12. rempli de figures, ainsi que de tours de force & d'adresse dans l'*art de nager*, fut imprimé, à Paris, en 1696, chez Thomas Moette. « Il n'y a rien de » plus injuste, dit l'Auteur, page 1 » & 2, que la plainte des hommes, » qui reprochent à la nature de leur » avoir refusé la faculté de nager, » sans le secours de l'art; puis- » que l'on ne peut pas douter que » l'*homme ne nage naturellement*, » *comme une infinité d'animaux*, & » qu'il ne le fasse d'une manière » beaucoup plus parfaite & plus di- » versifiée, tant pour son plaisir que

» pour ſon utilité. Si cela n'étoit
» pas, on n'en verroit pas un ſi
» grand nombre s'acquitter de cet
» éxercice avec une adreſſe admi-
» rable, qui fait connoître qu'il a
» pour cela toutes les diſpoſitions
» requiſes & néceſſaires ».

Des diſpoſitions? Sans doute. Voilà ce qui eſt naturel. On en convient de part & d'autre : mais nager tout-à-coup, la première fois que l'on tombe ou que l'on ſe jette à l'eau, comme font les quadrupèdes, c'eſt-là le point de la conteſtation, ſur laquelle nous avons pris le parti de la négative abſolue, pag. 3 & ſuiv. & ce que nous croyons avoir porté juſqu'à la démonſtration.

« Si l'homme, pourſuit Thève-
» not, a les diſpóſitions qu'il faut
» avoir pour nager, pourquoi donc

» les hommes ne nagent-ils pas tous
» également ? Il est aisé de répondre,
» ce qui est très-véritable, qu'ils
» nageroient tous, sans distinction,
» & qu'ils jouiroient du bonheur,
» qui leur est aussi naturel qu'aux
» autres animaux, s'ils n'en étoient
» pas détournés par des mouvemens,
» qu'ils ne maîtrisent point, comme
» ils le devroient; tels que sont les
» mouvemens de *frayeur*, d'impa-
» tience, de promptitude, & de
» prévention mal fondée, qui les
» rendent inhabiles à profiter de la
» perfection qu'ils possèdent. Un té-
» moignage de cette vérité est que
» ceux qui ont eu assez de pouvoir
» pour s'en dépouiller, ont nagé de
» tout tems, & ont fait, en nageant,
» des choses surprenantes, que font
» encore aujourd'hui ceux qui les
» ont imités ».

On répond à Thévenot que cela se fait par art, & non naturellement, sans l'avoir jamais appris.

« Si les hommes vont au fond de » l'eau, dit le même Auteur, page » 40, c'est par leur faute ; car naturellement ils n'y devroient point » aller ». Thévenot fait ici une assertion très-téméraire. Les hommes, plus pesants qu'un pareil volume d'eau, comme il y en a, vont naturellement au fond de l'eau. « En » effet, nous voyons, continue » l'Auteur, qu'il faut qu'ils se fassent » quelque violence pour y aller ; il » y a même de l'adresse à aller au » fond sûrement, promptement, & » de bonne grâce, &c. »

C'est pour aller plus vîte qu'ils n'iroient naturellement. D'ailleurs ce ne sont-là que des accessoires,

qui ne touchent point directement à l'objet de la queſtion.

Pour relever les avantages de l'art de nager, dans l'homme, Thévenot cite, dans ſa Préface, l'éxemple de Céſar, « lorſque ſe trouvant » près de ſuccomber ſous l'effort de » Ptolomée, Roi d'Egypte, qui » l'avoit attaqué en trahiſon (en » ſurpriſe) dans Aléxandrie, il ſe » jetta tout armé, du haut du rem- » part, dans la mer, & gagna, à » la nage, ſes vaiſſeaux, avec leſ- » quels il revint combattre Ptolo- » mée, qui fut tué, & Cléopâtre » déclarée enſuite Reine d'Egypte ».

Il dit encore, au même endroit, que les Romains avoient un corps particulier de Plongeurs, qu'ils appelloient *Urinatores*; que chaque vaiſſeau de guerre avoit ſon Plon-

geur, chargé principalement du ſoin des ancres & des cables, de même que nos Boſſemans.

Il ajoute que Pline rapporte, Liv. 2 de ſon Hiſtoire Naturelle, que ces Plongeurs couloient de l'huile dans leur bouche, pour avoir la reſpiration libre ſous l'eau (aſſertion bien haſardée, pour ne rien dire de plus), & qu'ils lâchoient, de tems en tems, de cette huile, qui leur ſervoit pareillement à leur donner du jour. Autre aſſertion de la même eſpèce que ci-deſſus, &c.

Thévenot aſſure que ſon livre eſt le premier ouvrage, qui ait paru, en notre langue, ſur cette matière, & qu'il ne connoît que deux Auteurs, qui en aient parlé avant lui, Everard Digby, Anglais, dont il s'eſt ſervi, & Nicolas Winman, Hollandais.

L'art de nager par Everard Digby, Anglais.

Thévenot n'a guère fait que traduire Digby, dont l'ouvrage, en Latin, est intitulé, *De arte natandi libri duo, quorum prior regulas ipsius artis, posterior praxim demonstrationemque continet; Auctore Everardo Digbeïo, Anglo, in Artibus Magistro. Londini excudebat Thomas Dawson, 1587.* C'est-à-dire, l'art de nager, divisé en deux livres, dont le premier contient les règles de cet art, & le second en offre la pratique & la démonstration. Par Everard Digby, Anglais, Maître-ès-Arts. A Londres, de l'Imprimerie de Thomas Dawson, en 1587.

Voyez-en le chapitre 7 du pre-

mier livre. Deux Interlocuteurs, N & G, y raiſonnent ſur les effets du nager, par rapport à l'homme. G avance cette propoſition, *homo natat naturâ adjuvante*... L'homme nage à l'aide de la nature. Cela n'eſt pas bien précis; l'Auteur veut dire que l'homme nage naturellement, ſans l'avoir jamais appris. N lui répond, *quare ergo tam cito omnes pene periclitantes in aquis deſcendunt fundum verſus, & pereunt illicô?* Ce qui ſignifie, pourquoi donc preſque tous ceux, qui tombent dans l'eau, pour la première fois, coulent-ils ſitôt à fond, & y périſſent ſur le champ? La réponſe de G n'eſt point aiſée à prévenir: *Id partim fit, ait ille, præ erectâ proceráque hominis figurâ, cujus pedes terram ut premant cum à naturâ ſint deſtinati, ſicut armata ferro ſagitta li-*

quidô descendit in amnem, cui ferrum si forte adimas, ipsa summâ illicô natat aquarum superficie; ita pol quidem aquas semel immersus homo, si se in longum extenderet, similique positione uteretur, sive casu illud foret, sive consilio, neutiquam immergeretur.
« Cela vient en partie, dit l'Interlo-
» cuteur G, de la figure de l'homme,
» qui se tient droit sur ses pieds.
» Comme la nature les a destinés à
» fouler la terre, ils vont la trou-
» ver, de même qu'une flèche,
» armée de fer, descend tout de
» suite au fond de l'eau; mais s'il
» arrive quelle perde son armure,
» elle revient, sur le champ, nager
» à la surface. Il en arriveroit très-
» certainement la même chose de
» l'homme submergé; s'il venoit,
» dans cette position, par hasard ou

» à dessein, à s'étendre en long ;
» comme la flèche, il ne resteroit
» jamais sous les eaux ».

Quelle Physique ! On croiroit, à entendre l'Auteur, que les pieds sont plus lourds que la tête, que tous les hommes sont plus légers qu'un pareil volume d'eau ; &, parce qu'on a observé des gens, qui se noyoient, revenir plusieurs fois à la surface des eaux, il en conclut que l'homme nage ou plutôt surnage naturellement ; car c'est à quoi se réduisent les paroles suivantes.... *Nec vero natandi imperitus, ad fundum usque demersus, ibi se diu retinere potest ; quin reluctante seipso ac renitente, ad summas aquarum bis terve ascendit. Quæ quidem omnia apertè docent hominem natare summis aquarum, adminiculo naturæ.*

Un

Un homme, qui ſe noye, perd la tête ; il ſe débat irrégulièrement, en luttant contre la mort. Si ſes impulſions le dirigent ou le portent à la ſurface, il y revient ; s'il refoule l'eau de haut en bas, il replonge, & ainſi pluſieurs fois de ſuite, juſqu'à la ſuffocation.

Après la mort ſurvient la putréfaction. Alors les humeurs fermentantes enflent le cadavre, ou lui donnent plus de volume ; répondant, par-là, à une plus grande maſſe d'eau, il en eſt renvoyé comme plus léger ; & c'eſt la ſeule & unique raiſon, pour laquelle les cadavres ſurnagent ; juſqu'à ce que ces humeurs en expanſion, s'échappant enfin par les pores, les crevaſſes ou les ruptures, le réduiſent à un plus petit volume, qui

le précipite à fond, ſans retour.

Le Lecteur s'eſt apperçu, ſans doute, qu'on ne peut tirer, de ſemblables Auteurs, que des idées vagues, indéterminées, faſtidieuſes. Je vais donc me hâter de finir cet article, par un Ecrivain malheureuſement plus ſtérile encore que les précédents.

L'art de nager par Nicolas Wynman, Hollandais.

Cet Auteur, Profeſſeur de Langues, à Ingolſtad, en Bavière, publia, en Latin, vers l'an 1538, un fort petit livre, intitulé, *Colymbetes* (1), *ſive de arte natandi dia-*

---

(1) Mot Grec, dérivé du verbe *Colymbao, nato, aquas ſubeo;* je nage, je vais ſous les eaux.

logus, *& festivus & jucundus lectu*, ut ait ipsemet Auctor. Sans nom d'Imprimeur, sans lieu d'impression, sans chapitres, sans paragraphes, & même sans numéro de pages.

On ne doit pas attendre grand'-chose d'un Ecrivain, qui a la bonhomie d'annoncer, lui-même, son travail sur l'*art de nager*, *comme un dialogue jovial & agréable à lire.*

Je ne connois rien au monde de si plat, de si trivial, de si rustique. Ses digressions historiques ne sont presque jamais de son sujet, ou n'y rentrent point. Ce sont des fables, des superstitions, des triviales & fastidieuses moralités. Il n'y a pas une seule observation originale; si ce n'est, peut-être, au folio 10, où il dit expressément, *juvabat*, *nescio quo pacto*, *meum conatum aqua calida*,

quæ facilius ſublevat corpus innatans, quam frigida. Verè ne iſtuc? Vel experto crede, &c. Ce qui ſignifie, « je » ne ſçais comment mes efforts » étoient moins favoriſés par l'eau » froide que par l'eau chaude, qui » ſoulève ou porte le corps nageant » avec plus de facilité. Cela eſt-il » bien vrai ? Vous pouvez m'en » croire ; j'en ai fait l'expérience ».

A-t-elle été bien faite ? J'en doute fort ; mais ce dont je ne doute aucunement, c'eſt du plaiſir qu'a le Lecteur de voir finir une hiſtoire ſi dénuée d'inſtructions ſolides.



A préſent que nous voilà inſtruits de la conſtruction, des effets, & des uſages du Scaphandre, il eſt naturel de porter plus loin ſa curioſité. Le moyen de marcher, tout debout,

dans les eaux les plus profondes & les plus rapides, comme d'y faire, à flot, toutes ſortes de manœuvres, à ſon aiſe, pourroit bien être, dira-t-on, un art abſolument nouveau. Avant cette invention, les petits bateaux ont pourvu, en partie, à tout cela; ſi ce n'eſt qu'on n'en a pas toujours à ſa portée, qu'ils ſont beaucoup plus embarraſſants, & qu'ils peuvent être ſubmergés.

Mais ſeroit-il poſſible que les hommes, qui ont eu, de tout tems, un ſi grand intérêt à parcourir les rivières & les mers, n'euſſent rien imaginé de ſolide, avant le milieu du dix-huitième ſiècle, pour aſſurer leur vie contre des dangers, qu'ils y trouvent de toutes parts? On en va juger par l'hiſtoire courte, ſimple & très-fidelle des tentatives, qui

ont précédé mon travail, & faites dans les mêmes vues que moi.

Histoire des travaux, sur le même sujet, qui ont précédé celui de l'Auteur.

Cette histoire, sans être abrégée, ne sçauroit être longue. Nous ne serons point obligés de parcourir plusieurs milliers de siècles. En remontant de proche en proche, de la présente année 1773 (1), nous n'irons pas plus loin que 1741. Ce que l'on proposa, sous Louis XIV, de porter dans la poche (d'où il n'est jamais sorti) le secret de passer, sans péril, les plus grands fleuves & les mers les plus dangereuses, ne doit

---

(1) J'écris ceci le 6e Juillet 1773.

être d'aucune considération. Je n'en dirai qu'un mot, pour indiquer comment cela se peut faire, & le dégré de confiance que cela mérite. Nous ne verrons passer en revue que cinq personnes, un Anglais, trois Français & un Allemand.

Jacket ou Jaquette de M. Wilkinson, Anglais.

Lorsque l'Académie des Sciences m'eut fait l'honneur, en 1766, d'approuver le travail de mon Scaphandre, on m'opposa les *Jaquettes Anglaises*, faites dans les mêmes vues que moi. M. Montaudoin, de Nantes, qui sçait si bien partager son tems, entre les Sciences & le Commerce, eut la complaisance de m'en apporter, lui-même, un mo-

dèle. Je jugeai, ſur le champ, à la ſimple vue, que je n'en pourrois abſolument rien faire, & que les nageurs étoient les ſeuls, qui en puſſent tirer quelque ſecours.

Ce jugement fut bien confirmé, en 1767, par les Anglais mêmes. Nous eûmes, cette année là, une traduction Française d'un *Voyage autour du monde, fait, en 1764 & 1765, ſur le Dauphin, commandé par le Chef d'Eſcadre Byron.* Chez Molini, Libraire, à Paris. Vous y trouverez, aux pages 216 & 217, le paſſage qui ſuit : « Le 26 Mars 1765, il re-» connut l'Iſle Maſa-Fuero.... Quel-» ques jours après, c'eſt-à-dire, du » 26 au 30, pendant qu'on alloit » prendre de l'eau pour la proviſion » du vaiſſeau, les Matelots, com-» mandés pour cela, avoient ordre

» de mettre des Jaquettes de Liége,
» lorſque la Houle étoit forte, pour
» aller & venir, en nageant des
» canots à la côte, & de la côte
» aux canots. Notre Commodore ne
» vouloit pas permettre qu'ils ſe
» miſſent à l'eau, ſans ce ſecours,
» qui garantit du danger de ſe noyer;
» pourvu qu'on ait ſeulement l'at-
» tention de tenir la tête hors de
» l'eau; ce qui eſt aiſé à obſerver ».

Si les Jaquettes Anglaiſes avoient été bien conçues & bien faites, l'attention de ſe *tenir la tête hors de l'eau* n'eût pas eu beſoin d'être recommandée. J'en ai vu moi-même l'expérience dans un nageur, qui en étoit revêtu. Il ne pouvoit ſe tenir debout; l'eau lui paſſoit le menton. Il falloit qu'il en revînt à la méthode ordinaire de nager ſur le ventre ou

ſur le dos. Ce qui eſt bien différent des effets de mon Scaphandre, avec lequel on a l'avantage de marcher & de manœuvrer, tout debout, au milieu des eaux les plus profondes, ſans pouvoir enfoncer que juſque vers la région des mamelles.

Au reſte, M. Wilkinſon, qui n'a publié, là-deſſus, ni principes, ni conſtruction, ne ſe dit point, & n'eſt point véritablement le premier inventeur de ces Jaquettes; il y en avoit, en France, avant les ſiennes. Feu M. de Mairan, un des Commiſſaires de l'Académie des Sciences, nommés pour juger de la conſtruction & des effets de mon Scaphandre, me communiqua, le premier Septembre 1765, un extrait des Regiſtres de cette Académie, du 30ᵉ Juillet 1757, concernant un moyen

de ſe ſoutenir ſur l'eau, propoſé par M. Gélaci, pour empêcher de ſe noyer.

Habit de M. Gélaci, Français.

Au lieu d'écailles, qui couvriroient un Gilet, ſuppoſez-le revêtu de morceaux de Liége équarris, qui n'y tiennent que par un bord ou par une petite face, ſur laquelle ils puiſſent ſe mouvoir, comme ſur une charnière ; afin qu'étant à flot, ils prennent & conſervent une poſition horizontale ; de manière qu'alors l'habit en paroiſſe tout hériſſé, & vous aurez une parfaite idée de cette invention.

M. Wilkinſon n'a de commun avec M. Gélaci, que les vues & le Liége, dont tous les Pêcheurs ſe

ſervoient bien avant eux, pour ſoutenir la plus grande partie de leurs filets. Cette nouvelle conſtruction paroît n'avoir été guidée par aucune théorie. L'Auteur a cru que ces morceaux de Liége devoient flotter dans l'eau horizontalement. C'eſt la ſource de pluſieurs défauts dans ſa machine.

1°. Le Liége, quand on fait uſage de cet Habit, ſe tourmente beaucoup ſur ſes charnières, par les impulſions irrégulières de l'eau, d'où s'en ſuit une aſſez prompte deſtruction.

2°. Ces Liéges, flottans & ballottans, ſont expoſés à s'accrocher à d'autres corps, au grand préjudice de l'eſſayeur ou du nageur.

3°. Ils préſentent un trop grand nombre de ſurfaces dans le mouve-

ment de progreſſion, & la rendent par-là très-difficile. On fit très-bien, quand on l'eſſaya, de prendre un homme, qui ſçavoit nager; autrement, à peine eût-il pu ſortir de ſa place, dans une eau ſtagnante, & il y eût fait bien difficilement des tours de converſion.

Ajoutez à cela que les dimenſions de ſes pièces de Liége & leur peſanteur ne ſont déterminées par aucun principe. On ne ſçait ſur quoi ſe régler, pour conſtruire de ſemblables machines. Auſſi la ſienne eſt-elle reſtée là.

Il faut pourtant convenir que cette imagination eſt aſſez originale, & qu'elle ne paroît copiée ſur perſonne; au lieu que celle de M. Wilkinſon, ainſi que la Soubreveſte de Liége du ſieur Bonal, dont nous

allons parler, ne peuvent avoir, de ce côté-là, aucune prétention bien fondée.

Soubreveſte de Liége du ſieur Bonal, Français, habitant de Dieppe.

Le ſieur Bonal, fils de l'Auteur prétendu de cette Soubreveſte, cria beaucoup contre M. Wilkinſon & moi, au mois d'Octobre 1765, que les expériences de mon Scaphandre commençoient à faire du bruit. On m'en communiqua une lettre, dont je garde l'original, conçu en ces termes :

MONSIEUR,

« Depuis plus de quarante année, » mon pere a penſſé húmainement a » ſauvér la vie dés homme dans lés

» naufrage, nous ſomme porteur
» dés ſértificquas de la Cour qui
» prouve ſe lon travail. Cequi fait
» que ſeuſſe que vous manonſſé ne
» trouvéſron auccune plaſſe dans le
» ſain de la vérité, éttans de droit
» regardé comme dés impoſteur;
» cette houvraje ne méritte pas
» avoir un pere remply de viſſe,
» ſependans pluſieurs chargé du
» crimme danvie veulle comme
» vous me marqué prendre cette
» qualité, je ferai tousjour récla-
» mant contre cés ſorte de pér-
» ſonnes comme ſoutien dés droiſt
» paſtérnélles; je ne peux pour le
» preſent méſtandre plus loin; & ſy
» ma preſenſſe vous étét agréable,
» je vous prie Monſieur de me le
» marquér je compte eſtre ſoupeux
» a Paris je vous diray de vive voi

» la dreſſe pour avoir de cés ma-
» chine & leur prit ficce ».

J'ay l'honneur de vous préſentér touſte més reſpéc, &c... *Signé*... BONAL, fils, Marchand à Dieppe; & pour date, de Dieppe ce 24e Octobre 1765. Elle eſt adreſſée à Mr Charle, rue des Jeuneurs, à Paris.

Cette lettre ne montre encore que des plaintes générales : mais le nom des prétendus Plagiaires eſt bien éxactement prononcé, dans une Gazette de Commerce de cette année-là. Voici la réponſe, que je fis, ſur le champ, à l'Auteur de cette Gazette, le 24e Octobre 1765.

MONSIEUR,

Dans la Gazette du Commerce, du Mardi, 22e Octobre de cette année

année, le ſieur Bonal, ſe diſant Marchand à Dieppe, nous fait une imputation à M. Wilkinſon, Anglais, & à moi, qui ſuis de France, comme ſi nous avions copié une *Soubreveſte de Liége*, de la prétendue invention de ſon père.

J'ai oui parler, mais je n'ai aucune connoiſſance (1) du travail de M. Wilkinſon. Quant au mien, je déclare publiquement, puiſque l'on m'y force, & je proteſte que je ſuis l'Auteur, & le ſeul Auteur de mon *Scaphandre;* que je n'ai copié perſonne, ni eu aucun modèle devant les yeux. La cupidité, la jalouſie, ou l'envie de contredire peuvent m'en accuſer, mais elles ne pourront jamais m'en convaincre.

---

(1) Je l'ai connu depuis.

1°. Pour confirmer des vues théoriques, j'ai fait des expériences dans la Seine, au-deſſus de Paris, pendant trois ou quatre mois de cette année. Meſſieurs de l'Académie Royale des Sciences m'ont fait l'honneur de nommer des Commiſſaires pour en juger. Leur rapport n'eſt pas fait (1); toutes mes expériences ne ſont pas conſommées, à beaucoup près; celles que j'ai faites, je ne les ai point rendues publiques, ni par la voie des manuſcrits, ni par celle de l'impreſſion; il ne m'a pas été poſſible de les cacher abſolument. Quelques Gazettes, quelques Annonces en ont parlé, ſans mon attache, & contre mon aveu. Le ſieur Bonal m'inculpe donc ſur quelques

(1) Il a été favorable.

bruits publics, ſans aucun éxamen perſonnel, & c'eſt le premier vice de ſon imputation.

2°. Vous employez le Liége, dit le ſieur Bonal, & ma Soubreveſte eſt de Liége?

Il n'y a que Dieu, Auteur du Liége. La matière première appartient à tout le monde. Les draps d'Elbœuf, de Lodève, de Van-Robais, &c. ſont tous de laine, & néanmoins fort différents. Le Louvre & l'Hôtel-de-Ville de Paris ſont bâtis de pierres, une Barque de Pêcheur & un vaiſſeau de guerre ſont également de bois. Le Louvre a-t-il été copié ſur l'Hôtel de-Ville, & le vaiſſeau de guerre ſur la Barque?

3°. Le ſieur Bonal prétend que ſa Soubreveſte eſt inventée depuis près de dix-ſept ans, c'eſt-à-dire, vers

1748, & qu'ainsi je ne suis pas l'inventeur de mon Scaphandre.

J'ignore si l'on concèvra cette conclusion : mais tous les Sçavans conviennent aujourd'hui que Newton & Léibnitz sont également inventeurs du *Calcul différentiel*. Messieurs Boulduc & Geoffroi, Chymistes, trouvèrent le *Sel de Seignette*, sans avoir eu aucune connoissance du travail l'un de l'autre. On découvroit, en Europe, l'Imprimerie & la Poudre à canon, lorsque les Chinois en étoient en possession, depuis un assez grand nombre de siècles. L'invention d'un Particulier sur un sujet, n'est donc pas incompatible avec celle d'un autre sur le même sujet.

4°. J'ai, depuis dix-sept ans, un privilége exclusif, renouvellé depuis six, ajoute le sieur Bonal, pour la

conſtruction & la vente des Soubreveſtes de Liége.

Un privilége excluſif? Pour ſa prétendue Soubreveſte, ſans doute; mais non pas pour mon Scaphandre ni contre. Il n'y a point de privilége, bien entendu, qui défende de faire autrement & mieux qu'un autre.

5°. Quand j'ai dit, répliquera le ſieur Bonal, que les ſieurs Wilkinſon & la Chapelle n'étoient pas inventeurs des Habits de Liége, j'ai entendu qu'ils n'étoient pas les *premiers* inventeurs; que mon père les a trouvés avant eux, & l'on ne peut pas trouver ce qui eſt trouvé.

Le ſieur Bonal ſe trompe de tous points. Je ne ſuis pas le premier inventeur de ſes Soubreveſtes de Liége; mais je le ſuis de mon Sca-

phandre. Cependant je puis avoir trouvé ce qui étoit trouvé, comme je puis penser ce que l'on a pensé.

Suivant le raisonnement du sieur Bonal, son père n'est pas l'inventeur de sa Soubreveste. Les Pêcheurs se servent de Liége, pour soutenir leurs filets dans l'eau; tous les jeunes gens de Dieppe apprennent à nager avec du Liége. Cela est connu de tout le monde : mais, ce qui ne l'est pas de même, sans doute, est un livret *in*-12, d'environ 70 pages, intitulé l'*art de nager*, par Jean-Frédéric Backstrom (1), imprimé à Amsterdam, chez Zacharie Chatelain, en 1741, dans lequel la Sou-

(1) Dans cette même lettre, publiée par la Gazette du Commerce, au lieu de *Backstrom*, il y a *Fluys*, qui m'avoit été d'abord indiqué par inadvertance.

breveſte du ſieur Bonal eſt très-clairement & très-éxactement décrite, plus de ſix ans avant l'époque du privilége de cet Auteur prétendu, qui l'a produite, ſans mettre à profit tous ſes avantages, comme je le ferai voir bientôt. Il y a joint des nageoires auſſi mal conçues que mal appliquées; de manière que ſa prétendue invention n'eſt qu'un pur plagiat, & un tatonnement aveugle, dénué de toute théorie.

Je ſuis, &c. A Paris, ce 24e Octobre 1765.

La Soubreveſte du ſieur Bonal ne diffère guère de la Jaquette de M. Wilkinſon. Très-peu de perſonnes peuvent ſe tenir debout, à flot, avec l'une & l'autre, & encore moins y faire de grandes manœuvres. Le ſieur Bonal n'ayant

aucune connoissance de Physique, d'Hydrostatique, ni du corps humain, n'avoit rien prévu, ni pourvu à rien. Il eût fallu des contrepoids; & l'on voit évidemment, en considérant bien son travail, que, si on ne lui en avoit pas suggéré l'idée, il n'eût pas eu même assez d'industrie, pour être un mauvais modèle.

Son fils avoit indiqué un magasin de ses Soubrevestes, rue S. Denis. Le Magasinier, qui m'en montroit une, me dit qu'il n'en avoit jamais eu d'autre, & que jamais on ne lui en avoit demandé. Je le crois bien. En mer, où les expériences sont bien plus favorables que dans les rivières, M. le Marquis de Crussol-d'Amboise, alors Colonel du Régiment de la Reine, Infanterie, m'a dit qu'en 1759, étant à Dieppe,

il avoit eſſayé une de ces Soubre-veſtes, & avoit jugé qu'à la longue on ſeroit incommodé de leur ſuſpenſion. Des Officiers de ce Régiment, qui eſſayèrent auſſi, en ſa préſence, ce même corſelet, penſèrent y faire la culbute. Cela arrivera toujours à ceux qui, en pareil cas, n'auront pas la plus grande attention au *Centre de Gravité* du corps humain.

M. le Comte de Puyſégur travailloit, dans le même tems, à faire conſtruire des corſelets de Liége; mais avec des vues bien plus étendues; ainſi que j'en ai déja préſenté quelques traits.



Ceinture de Liége de M. le Comte de Puyſégur, Français, Lieutenant-Général des Armées du Roi de France.

Je reviens à la lettre, que cet Officier général me fit l'honneur de m'écrire, le 19e Septembre 1765, où il a la complaiſance de m'expoſer tout le détail de ſon procédé ſur ce ſujet. « L'hyver de 1747 à 1748, » le haſard, dit M. le Comte de » Puyſégur, me fit tomber ſous la » main un livret *in*-12, intitulé fort » improprement l'*art de nager*. L'Au- » teur fait, de bonne foi, cette » mauvaiſe plaiſanterie ſur le motif » de ſon ouvrage : il paroît ne l'a- » voir entrepris qu'à cauſe de la » ſignification de ſon nom (Bach-

» ſtrom), qui ſignifie, en langue
» Allemande, *le courant d'une rivière*,
» à ce qu'il dit. Il s'eſt cru obligé de
» publier les moyens de ne jamais
» aller au fond de l'eau.

» Le réſultat de toutes ſes recher-
» ches & des efforts de ſon imagi-
» nation ne conſiſte que dans un
» habillement de Liége, du poids
» d'environ dix livres, renfermé
» dans de la toile, en forme de
» *corſet*, *pourpoint*, *camiſole*, *gilet*,
» *veſte* ou *cuiraſſe*, qui ſoutient un
» homme dans l'eau, ayant la tête
» & le haut des épaules dehors....

» Je penſai que l'on pouvoit ſe
» ſervir de cette idée (on a vu plus
» haut pour quel uſage). L'année
» ſuivante, je me rappellai ce projet,
» que j'éxécutai avec aſſez de peine.
» Je fis faire un corſet ou cuiraſſe de

» Liége (1), & elle produisit l'effet, » que je m'en étois promis, mais » dans l'eau dormante ; car, dans » une rivière rapide, j'ai reconnu » que, pour se tenir debout, sans » se mouiller la tête, il falloit un » certain poids aux pieds (2). Je » commençai alors à perfectionner » l'ouvrage, & fis joindre aux sou- » liers deux semelles de plomb, du » poids d'une livre chacune.

» J'éprouvai un nouvel inconvé- » nient. La cuirasse tendant à re- » monter, & le corps à descendre, » elle s'élevoit sous le menton & » sous les bras, de façon à empê-

(1) L'Auteur ne m'en a pas communiqué la construction.

(2) C'est un très-grand inconvénient, ainsi que je l'ai fait voir dans la note de la page 43.

» cher ceux-ci d'agir (1). J'y ai re-
» médié, en faiſant faire ce qu'on
» appelle à préſent un *Pantalon* (ce
» ſont des bas & des culottes tenant
» enſemble); je fis attacher des
» courroies à la ceinture, que l'on
» boucloit à la cuiraſſe. Par ce
» moyen, en entrant dans l'eau,
» on pouvoit plus ou moins l'ab-
» baiſſer.... On peut, en arrivant
» à terre, lâcher ſes courroies plus
» ou moins, par le moyen des

(1) La Suſpenſoire, dont je me ſers, produit des avantages, qu'on ne trouve point dans le Pantalon de M. le Comte de Puyſégur ou du ſieur Backſtrom; car, indépendamment qu'elle empêche le Scaphandre de remonter qu'à un dégré convenable, elle ſert de contrepoids à la partie antérieure du corps, dans le tems de certaines manœuvres, page 147, de plaſtron au Soldat, & convient à toutes les tailles.

» boucles, & marcher ou ſe baiſſer
» à ſon aiſe.

» En 1756, j'allai, un jour, à la
» rade de Granville en chaloupe,
» au moment de la marrée baſſe.
» Je me jettai à la mer avec mon
» corſet, & le flot montant me ra-
» mena au rivage, ſans peine, ſans
» fatigue, & ſans avoir eu la tête
» mouillée. Je pris ſeulement mes
» précautions, pour avoir le moins
» que je pourrois de ſpectateurs,
» de tout le Camp de Granville, que
» je commandois alors.

» Pour pouvoir tirer parti des
» armes dans l'eau, j'ai fait conſ-
» truire un bonnet, une ſorte de
» caſque de fer blanc, auquel le
» fuſil eſt attaché par la ſous-garde.
» Le bout du canon, que l'on a ſoin
» de bien boucher avec du Liége,

» pend dans l'eau, & la crosse est
» en l'air attachée au bonnet, qui,
» par sa structure, contient les car-
» touches & le linge, propres à
» charger & nétoyer le fusil.

» Pour le faire plus commodé-
» ment, j'ai arrangé une petite
» cassette de Liége, doublée d'une
» légère feuille de plomb, que l'on
» traîne avec une ficelle. Cette cas-
» sette sert à appuyer la crosse du
» fusil, pendant qu'on le charge.

» Au lieu de pourpoint, je me
» suis à présent borné à une cein-
» ture de Liége, large de huit pouces
» sur six d'épaisseur, pèsant treize li-
» vres, attachée également à un *Pan-*
» *talon*, avec trois livres de plomb
» aux souliers (1). La ceinture est

(1) Voyez-en les inconvéniens dans la note de la page 43.

» aussi soutenue par des bandelettes
» au-dessus des épaules ; de façon
» que, si quelqu'accident renversoit
» le flotteur dans l'eau, cul par-
» dessus tête, cette ceinture ne pût
» sortir par les pieds, & faire sé-
» paration de corps avec lui, &c. »

M. le Comte de Puységur ajoute, qu'avec cet accoutrement, il a flotté, en 1762, dans le bassin de Dunkerque, en présence de Messieurs le Comte d'Hérouville & le Chevalier d'Arci, & non-seulement marché avec aisance dans l'eau, mais fait encore, avec un fusil, tout l'éxercice pour charger & tirer. Ce qui m'a été confirmé par le même M. le Chevalier d'Arci, de l'Académie Royale des Sciences.

Voilà comment une très-simple idée germe, prospère & fleurit dans les

les bonnes têtes. Mais cette eſpèce d'anneau, ſaillant de ſix pouces, ſeroit incommode dans bien des cas ; il éloigneroit trop de certaines manœuvres, qui éxigent que l'on ſoit tout près. Comme l'appareil du Pantalon eſt néceſſaire, pour retenir cet anneau ferme autour du corps, le tems, que cela demanderoit pour l'ajuſter, expoſeroit les hommes à la perte de leur vie, dans un beſoin preſſant. Cet accoutrement ne défendroit point la poitrine du Soldat contre les coups de fuſil, & l'on ne ſeroit pas à ſon aiſe, à flot, dans toute autre poſition que la verticale ; enfin, trois livres de contre-poids aux pieds ſont un embarras & une ſurcharge inutiles, quand on peut être Leſté dans l'eau, par la ſeule conſtruction du corſelet, qui y fait flotter.

Cependant on voit, avec plaiſir, les expédients & les reſſources du génie de M. le Comte de Puyſégur. Dès qu'il fut à portée, il me fit l'honneur de venir chez moi, pour bien éxaminer la conſtruction de mon Scaphandre, & quelques jours après j'en reçus la lettre ſuivante.

« J'ai vu, Monſieur, avec grand » plaiſir, votre habillement de Liége. » Il eſt beaucoup mieux fait que ceux » dont je me ſuis ſervi. Je vous » exhorte à faire les différentes ex- » périences, dont je vous ai parlé, » & vous pouvez faire tel uſage que » vous voudrez de la lettre, où je » vous les ai détaillées. Je ne négli- » gerai pas de me rendre au lieu, » où je ſçaurai que vous ferez vos » expériences. *Signé*, PUYSÉGUR. » A Paris, le 26e Novembre 1766 ».

Il bien plus aiſé d'accuſer que de prouver. Si le ſieur Bonal eût imité, ſeulement de loin, les procédés de M. le Comte de Puyſégur, il eût évité l'humiliation, à laquelle ſon imputation publique va me forcer de le réduire, en faiſant voir que, ſix ou ſept ans avant qu'il fut queſtion de ſa Soubreveſte, on en trouvoit un modèle dans un livret, imprimé en 1741, de la compoſition du ſieur Backſtrom, Allemand.

Cuiraſſe de Liége du ſieur Bachſtrom, Allemand, Docteur en Médecine.

On la trouve indiquée, en aſſez peu de mots, dans un livret *in*-12, de 69 à 70 pages, le ſeul ouvrage, de ma connoiſſance, publié ſur cette matière. Il a pour titre l'*art de nager*,

ou invention à l'aide de laquelle on peut toujours se sauver du naufrage, &, en cas de besoin, faire passer les plus larges rivières à des armées entières. Par Jean-Frédéric Bachstrom, Docteur en Médecine, & Directeur général des Fabriques de Son Altesse Sérénissime Madame la Duchesse de Radziwill, Grande Chancelière de Lithuanie. A Amsterdam, chez Zacharie Chatelain, 1741.

Quoique ce livret n'ait contribué en rien à l'invention ni à la perfection de mon Scaphandre, imaginé & construit avant ma lecture de cet ouvrage, il faut avoir la bonne foi de convenir, qu'il est rempli de fort bonnes vues, sur la matière que je traite ici. M. le Comte de Puységur en a tiré un excellent parti. Que l'on n'en soit point surpris; le sieur Bachstrom

étoit Médecin, Mathématicien, Ingénieur. Il avoit la vraie & la ſeule balance, pour apprécier des idées de cette nature : mais on le voit, avec peine, ſe plaindre du défaut d'aiſance, qui mettoit de ſi cruelles entraves à ſon génie, en ne lui permettant pas d'en confirmer les vues, par un aſſez grand nombre d'expériences. Afin d'aller plus vîte, dans ſon ouvrage, il s'eſt diſpenſé de la méthode, des développemens & de la préciſion.

Mettez deux plaques de Liége ſur le dos, ſans deſcendre plus bas que les reins, deux autres ſur la poitrine, croiſées en forme de camiſole, qui ne paſſent pas le deſſous du ventre ; appliquez-en quelques morceaux ſous les aiſſelles & ſur les épaules ; liez toutes ces pièces en-

ſemble, pèſant environ dix livres; & mettez-les entre deux groſſes toiles; leur rëünion formera une eſpèce de cuiraſſe, que vous attacherez, quand vous en ſerez revêtu, à la ceinture d'un grand Pantalon, qui deſcende juſqu'au-deſſous des pieds, pour qu'étant à flot, la cuiraſſe ne vienne pas embarraſſer les aiſſelles & le menton. Si elle eſt deſtinée pour des Soldats, laiſſez-en les plaques entières; les balles de fuſil n'y feront rien. Voulez-vous qu'elle ſerve à des Matelots? Rompez-la en petites pièces, afin qu'elle ſe prête aux mouvemens qu'éxigent leurs manœuvres. Vous avez, dans ce petit nombre de lignes, toute la conſtruction, le détail & les developpemens de la cuiraſſe de Liége du Sr Bachſtrom. Où l'on voit qu'il n'y a

là aucune doctrine, c'est-à-dire, aucuns principes, qui conduisent, par des règles certaines, à une construction sûre, dans laquelle on doit exposer le choix de la matière, les dimensions & le nombre de ses différentes pièces, leur équilibre, la manière de les arranger, d'en assurer tout l'assemblage; en un mot, une suite bien développée d'opérations, d'après lesquelles on puisse obtenir un résultat, qui réponde aux grandes promesses de l'Auteur.

Aussi toutes les bonnes vues, répandues dans ce très-petit ouvrage, ont-elles été absolument négligées, & même, en quelque sorte, oubliées de la part du Public.

On n'en auroit jamais vu de modèle, sans le sieur Bonal, qui en a voulu faire un secret, n'ayant jamais

osé, disons mieux, n'ayant jamais pu produire là-dessus aucun germe de théorie & de construction.

Le Pantalon du sieur Bachstrom, imaginé uniquement pour retenir sa cuirasse sur le corps, & l'empêcher de remonter, dans la crainte d'embarrasser les bras, a le même inconvénient que les contrepoids; dans un danger pressant, on n'auroit ni le tems de le chausser, ni celui de l'ajuster à la cuirasse, laquelle pourtant rendroit, sans cela, de très-petits services, & apporteroit beaucoup d'incommodité à celui qui en seroit revêtu; au lieu que la Suspensoire, tenant à mon Scaphandre, n'éxige pas vingt secondes de préparatifs, pour assurer cet habit contre tous les inconvénients.

Cependant la Soubreveste du sieur

Bonal, qui auroit dû perfectionner la cuirasse du Docteur Bachstrom, est éxactement la même chose; elle n'est pas même si bien contenue sur le corps; au lieu du Pantalon de celui-ci, ce sont des cordes qui l'attachent aux cuisses, & en gênent les mouvemens. Ses nageoires sont deux demi-sphères creuses, comme deux écuelles ou deux sebilles, si embarrassantes pour les mains, les poignets & les bras, qu'à peine on peut les remuer. Le sieur Bachstrom en avoit pourtant recommandé en forme de pieds de canard, qui sont, pour cet objet, ce qu'il y a au monde de plus fléxible.

Le sieur Bonal a donc trompé le Ministère public, en sollicitant le privilége exclusif qu'il a obtenu, sur le prétexte ou l'allégation, qu'il

étoit le premier inventeur des Soubrevestes de Liége, dont il y avoit pourtant une figure dans un livre, publié six ou sept ans avant cette prétendue invention. La modestie, si décente même dans les succès, sied encore mieux dans l'ignorance. On eût pu lui sçavoir gré d'avoir imité celle de l'original, dont il n'est qu'une copie si imparfaite.

« Je n'ai pas assez de vanité, dit » le sieur Bachstrom, pages 20 & 21 » de son livret, pour me regarder » ici comme l'Auteur de cette in» vention; mais j'avouerai ingénue» ment que ce fut un jeune garçon » d'Amsterdam, qui me fit trouver ce » que j'avois cherché, depuis si long» tems, avec tant d'empressement. » Il avoit du bois de Liége, coupé en » forme d'assiettes de diverses gran-

» deurs. De ces morceaux de Liége,
» percés dans leur centre, cet enfant
» avoit composé deux corps coni-
» ques, qu'il avoit enfin attachés
» aux deux bouts d'une cordre, sur
» laquelle s'étant mis avec sa poi-
» trine, il traversa, en nageant, un
» des canaux de cette Ville ».

De cette imagination du jeune homme à la cuirasse du sieur Bachstrom, il y a assez loin : mais des germes, imperceptibles au commun des hommes, se développent & mûrissent dans le sein du génie; assez souvent même une production se manifeste à lui, par cela seul qu'on en fait un secret; ainsi que le livret suivant pourroit en offrir un exemple. Ce ne sera qu'un épisode; la simple annonce d'une découverte, sans aucun modèle ni explication,

ne contribuant aucunement à l'hiſtoire des Arts.

Naufrage ſans péril.

En 1675, le Chevalier de Lanquer, Penſionné de Portugal, en tems de paix & de guerre, fit imprimer un très-petit *in*-12, d'une trentaine de pages, ſous le titre de *Naufrage ſans péril*, dans lequel il propoſe une machine, que l'on peut porter dans ſa poche (mais dont il tait ou cèle la conſtruction), avec laquelle on peut, ſans mouiller ſes habits ni ſes armes, & ſans contracter aucun froid, paſſer les fleuves les plus profonds, & ſe ſauver de tous les naufrages en mer, ſans pouvoir ſe noyer.

Il dit qu'il a fait l'expérience de

cette invention devant Louis XIV, qui lui accorda des Lettres patentes pour faire conſtruire & vendre ſes machines, à l'excluſion de tous autres. Meſſieurs d'Étrées & Sainte-Colombe, de ce tems-là, y ſont cités, comme des témoins très-connoiſſeurs en ce genre.

Je n'ai vu, dans ce très-petit livre, qu'une pure annonce, ſans aucune récompenſe de la part de Louis XIV, qui devoit en retirer de très-grands avantages; il eſt donc plus que vraiſemblable que la conſtruction de cette machine étoit très-difficile, ou très-diſpendieuſe, ou ſujette à de très-grandes & très-fréquentes réparations; au point qu'elle eſt abſolument reſtée *dans la poche*, où il vouloit la mettre.

Puiſque cette machine pouvoit ſe

porter dans la poche, je soupçonne que l'air étoit la principale matière de sa composition, & que les habits étoient faits de plumes ou de duvet, impénétrables à l'eau, comme on le voit aux oiseaux aquatiques, que l'eau baigne sans les mouiller.

Mais une pointe, une épingle, une aiguille, une épée, une balle de fusil, &c. peuvent rendre, tout-à-coup, inutile & même très-dangereuse une pareille machine à vent; & les habits de duvet à construire seroient d'une très-difficile & très-dispendieuse exécution. Voilà, sans doute, les puissantes raisons, qui ont empêché l'adoption de cette découverte, qui pourroit bien aussi n'avoir été qu'un tour d'adresse.

Pour moi, je ne sais point, &

n'ai jamais fait un ſecret de mon Scaphandre. Quoique j'en ſois bien réellement l'inventeur, je ne ſuis pourtant pas, comme l'on voit, le premier qui ait imaginé & conſtruit des corſelets de Liége; mais l'éxamen que j'en ai fait, après avoir terminé & corrigé mon travail, ſur mes propres réfléxions, n'y a cauſé ni changement ni perfection.

Des projets de voyages, l'emploi du Liége par les Pêcheurs, & par ceux qui apprennent à nager, quelques converſations là-deſſus avec M. de Saint-Martin, alors Capitaine de vaiſſeau pour la Compagnie des Indes, tournèrent mes penſées vers cet objet. Je me mis à l'ouvrage; l'érudition vint enſuite. J'y appris quelques faits, ſans perfectionner mes idées. Si quelqu'un veut, à

préſent, ſe les arroger, qu'il en prenne & m'en laiſſe tout ce qu'il voudra. Le Public aimera mieux me voir occupé de lui être utile, que de la baſſe & frivole vanité de la diſpute.

Fin du Traité du Scaphandre.



EXPLICATION

EXPLICATION

Des Figures, contenues dans les quatre Planches du Traité de la construction théorique & pratique du Scaphandre, ou du Bateau de l'homme.

Explication des Figures de la première Planche.

La figure 1 montre les trois morceaux, dont chaque pièce de Liége peut être composée. Presque toujours deux morceaux suffisent. Page 56 & suiv.

On voit, dans la figure 2, une *Épure* (mot qui vient d'*épurer*, *mettre au net*), c'est-à-dire, un dessin, sur

lequel on peut prendre les meſures néceſſaires, pour la conſtruction de la carcaſſe, du ſquelette ou de la charpente d'un Scaphandre, à quatre panneaux. Chacun d'eux eſt entouré d'une ligne forte. La toile, qui les dépaſſe, eſt pour les remplis. La plus grande largeur de chaque Panneau antérieur eſt meſurée par trois pièces de Liége & une demi-pièce, & celle de chaque Panneau poſtérieur l'eſt par quatre pièces entières, longues, larges & épaiſſes de deux pouces & demi. Page 74 & ſuiv.

La figure 3 fait voir le nœud de la ficelle, paſſée en diagonale, pour attacher & bien aſſurer chaque pièce de Liége ſur la première toile. Page 80.

Par la quatrième figure eſt indiquée la diminution d'épaiſſeur dans

les pièces de Liége, placées au-dessus de la ligne CD, (fig. 2), c'est-à-dire, des dix pouces, qui doivent être sous l'eau. Page 84 & 85.

Dans la cinquième figure, la pièce la plus supérieure d'une colonne, terminée au-dessous des échancrures ou des entournures du Scaphandre, est taillée en biseau ou en talus. Page 87 & 88.

La figure 6 laisse appercevoir la profondeur entre les colonnes, dans laquelle on doit faire plonger la toile destinée à les revêtir. Page 91.

La septième figure fait voir les quatre Panneaux d'un Scaphandre rapprochés. La plus grande largeur de chacun des antérieurs est mesurée par quatre pièces de Liége & une demi-pièce, & celle de chacun des

poſtérieurs, par cinq pièces entières, longues de deux pouces, larges de même, & épaiſſes de deux pouces & un quart. Page 96.

La huitième figure repréſente une colonne, compoſée de ſes quatre pièces, tenant encore enſemble par une petite épaiſſeur, juſqu'où cette colonne eſt fendue; afin qu'en les mettant, toutes à la fois, ſur la toile, elles ſoient bien éxactement dans la ligne ou dans la direction qu'elles doivent avoir. Dès qu'elles y feront attachées avec de la ficelle, chacune ſéparément, pour peu que l'on appuye ſur les deux extrêmités de la colonne, les quatre pièces ſe caſſeront ou ſe ſépareront dans leurs lignes de diviſion. Pages 82 & 83.

On voit, dans la figure 9, une

colonne fendue en deux, ſuivant toute ſa longueur AB, paſſant par le milieu de ſon épaiſſeur CS; afin qu'il en réſulte deux demi-colonnes, diviſées chacune en quatre pièces, tenant enſemble comme dans la figure 8. Page 84.

Explication des Figures de la ſeconde Planche.

La figure 1 repréſente les quatre Panneaux du Scaphandre, vus à l'envers, réünis par des cordons, noués en roſette, au moyen deſquels cet habit peut s'élargir ou ſe rétrécir.

Les cordons, pendants ſupérieurement, ſont pour les épaulettes. En les ſerrant plus ou moins, le Scaphandre monte ou deſcend, &

ſe proportionne ainſi aux différentes tailles.

Les poſtérieurs-inférieurs MS ſont pour être noués avec les inférieurs de la Suſpenſoire, & les courroies inférieures-latérales BL ſont deſtinées à s'engager dans les boucles du Pantalon, avec lequel on peut marcher, à flot, tout debout, comme en terre ferme. Page 92 & ſuiv.

La figure 2 eſt le deſſin d'un pieu, traverſé ſupérieurement par un levier, & inférieurement formé en vis ou en tire-bouchon, afin de pouvoir l'introduire en terre, ſans bruit ou ſans frapper deſſus. Page 177.

La troiſième figure eſt l'image d'une riviere avec ſes bords, d'une corde traverſière CD, de ſon trajet

CMS, quand un corps de Troupes, qui s'y attache, eſt replié, par le courant, ſur la rive oppoſée RS. Page 178 & ſuiv.

Explication des Figures de la troiſième Planche.

La première figure repréſente un Pantalon terminé par un étrier BCD, fixe en D, & dont la partie libre CBL vient s'attacher aux boutons *s*, *x*, *y*. Les cordons LM, RP, ſervent, en les nouant, à fortifier la réſiſtance des boutons; & l'on voit, en T, une boucle, dans laquelle s'engage une courroie inférieure-latérale du Scaphandre, pour l'attacher au Pantalon. Page 113 & ſuiv.

La ſeconde figure eſt le deſſin de

la Suſpenſoire, qui ſert à tenir le Scaphandre, ſur le corps, auſſi ferme que l'on veut. On voit, vers A, les cordons qui l'attachent à cet habit. A S en eſt la partie ouatée, qui paſſe entre les cuiſſes, & C L le Plaſtron, qui vient s'appliquer ſur la poitrine, au haut de laquelle on l'arrête, au moyen des cordons placés en D, L. Page 106 & ſuiv.

La figure 3 eſt le deſſin de la boucle T de la première figure. Il ſera mieux que la traverſe B C, c'eſt-à-dire, la partie de la boucle, ſur laquelle tirera la courroie, ſoit roulante, afin de diminuer le frotement, autant qu'il ſera poſſible. Page 93.

Par la figure 4 eſt repréſentée une nageoire, dont une main eſt revêtue. Les doigts en ſont écartés,

autant qu'il eſt poſſible, & leurs intervalles ſont remplis par des toiles, à la manière des pattes des oiſeaux aquatiques. Page 118 & ſuiv.

La cinquième figure montre une des portions antérieures du Pagne. Page 100 & ſuiv.

Explication des Figures de la quatrième Planche.

La première figure eſt la repréſentation d'un homme avec des ſouliers, un Pantalon à étriers, & un Scaphandre; dont la Suſpenſoire pendante C D ſe fait voir entre les cuiſſes & les jambes ouvertes, pour laiſſer à découvert la partie antérieure de cet habit, & montrer plus diſtinctement les boucles *r*, *s*, deſtinées à attacher le Plaſtron ſur

la poitrine, moyennant des courroies, placées dans cette poſition de la Suſpenſoire, vers ſon extrêmité inférieure D. Pages 106 & 107.

La tête de cet homme eſt recouverte du Bonnet, que nous avons décrit, page 116 & ſuivantes, dont la partie ſupérieure eſt faite en bourſe à jetons, pour recevoir & ſerrer les munitions néceſſaires, quand on ſe propoſe des opérations qui en éxigent.

On voit, dans la ſeconde figure, un autre homme, qui tient ſes jambes pliées, pour faire le premier eſſai d'un Scaphandre. Il a commencé à les plier, quand l'eau, montée en AB, le mettoit près d'être à flot; alors le poids de ſon corps l'a fait plonger juſqu'en CD,

d'où flottant parfaitement, il peut reprendre terre, à volonté. A l'endroit L eſt la boucle du Pantalon, qui l'attache au Scaphandre, moyennant une courroie latérale, dont nous avons parlé. Voyez page 127.

La troiſième figure repréſente un *Scaphandrier*, armé de toutes pièces pour la chaſſe, au milieu des plus profondes eaux. Sur ſon épaule eſt un fuſil, qu'il peut porter en bandoulière, la croſſe en haut, & la bouche en bas, fermée avec du Liége.

Ce Chaſſeur eſt coiffé de l'image d'un cigne, ou de tout autre oiſeau, familier à la ſauvagine; de peur qu'elle ne s'effarouchât, quand il viendroit pour s'en approcher. Page 165 & 166.

Au moyen d'une ficelle, il re-

morque ou traîne après lui une très-petite nacelle *x*, dans laquelle sont ses munitions, & où il peut appuyer la crosse de son fusil, pour le charger ou le recharger. Page 165 & 166.



TABLE DES MATIERES.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

G.

H.

I.

J.

K.

L.

M.

N.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

FIN.

APPROBATION.

J'AI lu, par ordre de Monſeigneur le Garde des Sceaux, un manuſcrit intitulé *Traité de la conſtruction théorique & pratique du Scaphandre, ou du Bateau de l'Homme*, par M. DE LA CHAPELLE; & il m'a paru que l'impreſſion en feroit utile au Public. A Paris, le 14 Septembre 1774.

MONTUCLA.

PRIVILEGE DU ROI.

LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre: A nos amés & féaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Conſeils Supérieurs, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra, SALUT.

Notre amé le ſieur Abbé DE LA CHAPELLE, Nous a fait expoſer qu'il deſireroit faire imprimer & donner au Public *un Traité ſur la conſtruction théorique & pratique du Scaphandre, ou du Bateau de l'Homme*, s'il Nous plaiſoit lui accorder nos Lettres de Permiſſion pour ce néceſſaires. A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Expoſant, Nous lui avons permis & permettons par ces Préſentes, de faire imprimer ledit Ouvrage autant de fois que bon lui ſemblera, & de le faire vendre & débiter par-tout notre Royaume, pendant le tems de trois années conſécutives, à compter du jour de la date des Préſentes. Faiſons défenſes à tous Imprimeurs, Libraires, & autres perſonnes, de quelque qualité & condition qu'elles ſoient, d'en introduire d'impreſſion étrangère dans aucun lieu de notre obéiſſance; à la charge que ces Préſentes ſeront enregiſtrées tout au long ſur le regiſtre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires de Paris, dans trois mois de la date d'icelles; que l'impreſſion dudit Ouvrage ſera

faite dans notre Royaume, & non ailleurs, en beau papier & beaux caractères; que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725, à peine de déchéance de la présente permission; qu'avant de l'exposer en vente, le manuscrit qui aura servi de copie à l'impression dudit Ouvrage, sera remis dans le même état où l'approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier, Garde des Sceaux de France, le sieur HUE DE MIROMÉNIL, qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires dans notre Bibliothèque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le sieur DE MAUPEOU, & un dans celle dudit sieur HUE DE MIROMÉNIL; le tout à peine de nullité des Présentes : du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses ayans cause, pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou

empêchement. Voulons qu'à la copie des Présentes, qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin dudit Ouvrage, foi soit ajoutée comme à l'original. COMMANDONS au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis, de faire, pour l'exécution d'icelles, tous actes requis & nécessaires, sans demander autre permission, & nonobstant clameur de haro, charte normande & lettres à ce contraires : CAR tel est notre plaisir. DONNÉ à Paris le seizième jour du mois de Novembre, l'an mil sept cent soixante-quatorze, & de notre règne le premier.

Par le Roi en son Conseil.

Signé, LE BEGUE.

J'ai cédé à M. DEBURE, Libraire à Paris, la moitié de la présente Permission, aux charges, clauses & conditions, énoncées dans notre traité; fait double entre nous, à ce sujet, en date du 19 Septembre 1774. A Paris, ce 18 Novembre 1774.

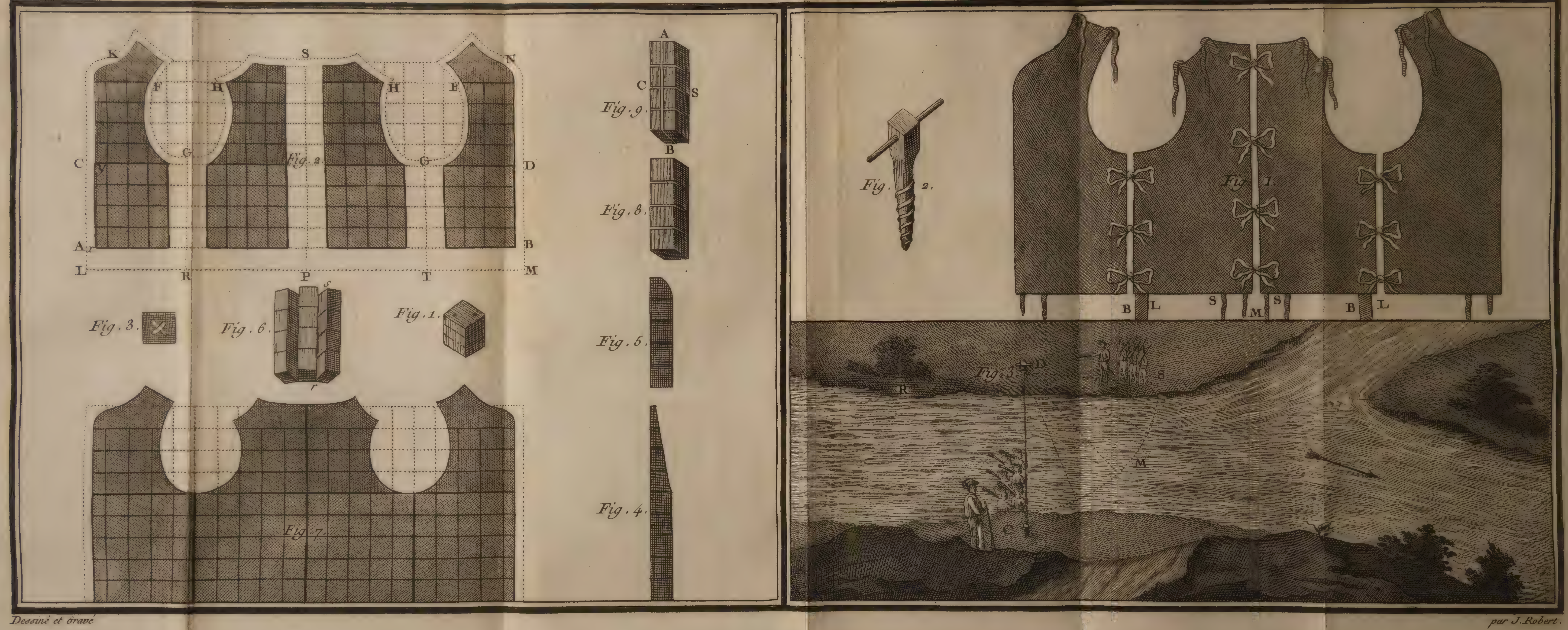
L'Abbé DE LA CHAPELLE.

Regiſtré la préſente Permiſſion, & enſemble la ceſſion, ſur le Regiſtre XIX de la Chambre Royale & Syndicale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 3090, folio 325, conformément au Réglement de 1723. A Paris, ce 19 Novembre 1774.

HUMBLOT, Adjoint.

De l'Imprimerie de P. G. SIMON, Imprimeur du Parlement. 1774.

On trouve chez le même Libraire *la Théorie des Sentimens agréables, où après avoir indiqué les règles que la nature ſuit dans la diſtribution du plaiſir, on établit les principes de la Théologie naturelle, & ceux de la Philoſophie morale. Par M. de Pouilly. Cinquième édition, augmentée de l'Éloge hiſtorique de l'Auteur, de deux Diſcours qu'il a prononcés à Reims, & de l'explication qu'il a donnée d'un Monument antique découvert dans la même Ville. Paris 1774. Vol.* in-8°. *avec figures. Prix, 3 liv. 12 ſols relié.*


PL. I.
K
S
N
F
H
H
F
C
G
Fig. 2.
G
D
A
B
L
R
P
T
M
Fig. 3.
Fig. 6.
Fig. 1.
Fig. 7.
A
C
S
Fig. 9.
B
Fig. 8.
Fig. 5.
Fig. 4.
PL. II.
Fig. 2.
Fig. 1
B
L
S
M
S
B
L
Fig. 3.
D
R
S
M
C
Dessiné et Gravé
par J. Robert.

PL. III. PL. IV.



Dessiné et Gravé par J. Robert.

